โครงการก่อสร้างและตกแต่งภายในอาคารสำนักงาน กสทช. แห่งใหม่ (ปรับปรุงแก้ไขแบบครั้งที่ 2)

เจ้าของ

สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ



รายการประกอบแบบ

งานภูมิสถาปัตยกรรม

30 กันยายน 2569

บริษัท ศศิ ดีแอนด์เอ็ม จำกัด
SASI D&M CO., LTD.

ข้อกำหนดงานวัสดุดาดแข็งและคุณภาพงานสระว่ายน้ำและบ่อต่าง ๆ

1. หมวด 01-000 งานพื้น

1.1	01-010	หินแกรนิต
1.2	01-020	พื้นหินล้าง / กรวดล้าง และทรายล้าง
1.3	01-030	งานปูพื้นไม้
1.4	01-040	งานพื้นโรยกรวดแม่น้ำ / หินเกล็ด
1.5	01-050	การลบขอบพื้นดาดแข็ง
1.6	01-060	ขอบหญ้า , ขอบแปลงไม้พุ่ม , ขอบพื้นโรยกรวด
1.7	01-070	พื้นยางสังเคราะห์ระบบโพลียูเรเทน
1.8	01-080	การแต่งผิวคอนกรีต

2. หมวด 02-000 งานผนัง

2.1	02-010	งานปูผนังหินแกรนิต
2.2	02-020	การทำผนังฉาบทาสี (รั้ว)

3. หมวด 03-000 งานทาสี

3.1	03-010	ขอบเขตและข้อกำหนดทั่วไปของงานทาสี
3.2	03-020	ประเภทของสีที่ใช้ในงานทาสี
3.3	03-030	การเตรียมการทั่วไปก่อนทำงานทาสี
3.4	03-040	การเตรียมผิวพื้นและรองพื้นงานทาสี
3.5	03-050	วิธีการทำงานสี

4. หมวด 04-000 อื่น ๆ

4.1	04-010	ประตูทางเข้า
4.2	04-020	ศาลพระภูมิและแท่นบูชา
4.3	04-030	เสาธง

5. หมวด 05-000 งานเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคาร

6. หมวด 06-000 งานป้ายภายนอกอาคารและงานก่อสร้างพิเศษ

7. หมวด 07-000 งานระบบระบายน้ำ

8. หมวด 08-000 งานระบบรดน้ำต้นไม้

9. หมวด 09-000 งานระบบไฟฟ้า

10. หมวด 10-000 งานสระว่ายน้ำ และบ่อน้ำต่าง ๆ

10.1	10-010	บททั่วไป
10.2	10-020	ขอบข่ายงาน
10.3	10-030	รายละเอียดของ Water Feature และ Swimming Pool
10.4	10-040	ส่วนประกอบของงานระบบ Water Feature
10.5	10-050	งานติดตั้งระบบไฟฟ้า
10.6	10-060	คู่มือการปฏิบัติงานและการรับใบรับรองงาน
10.7	10-070	การบำรุงรักษา

11. หมวด 11-000 งานระบบเคลือบผิว

11.1 11-010 ระบบเคลือบผิวป้องกันตะไคร่น้ำ

11.2 11-020 รายละเอียดผลิตภัณฑ์สีและน้ำยาเคลือบ

ข้อกำหนดงานผนังเขียวไม้เลื้อย

1. หมวด 1 คำนิยาม (Definition)

2. หมวด 2 วัสดุและการดำเนินการ (Material and Operations)

2.1 งานเตรียมพื้นที่

2.2 วัสดุพืชพรรณ

2.3 วัสดุอุปกรณ์

2.4 วิธีการปลูก

2.5 การตัดแต่ง

2.6 การนำการเลื้อยของเถาว์พืช

2.7 การให้ปุ๋ยพืช

2.8 การให้น้ำพืช และระบบการระบายน้ำ (Watering and Drainage System)

2.9 การควบคุมโรคและแมลง (Pests and Diseases Control)

3. หมวด 3 การตรวจสอบพืชและการบำรุงรักษา (Plant Inspection and Maintenance)

4. หมวด 4 การดูแลรักษาการระบายน้ำและระบบการให้น้ำ (Drainage and Irrigation Maintenance)

4.1 การระบายน้ำ

4.2 ระบบการให้น้ำ

ข้อกำหนดวัสดุพืชพรรณ

1. หมวด 1 ขอบเขตของงาน (Scope of Work)

2. หมวด 2 ระยะเวลาดำเนินการ (Timeline)

3. หมวด 3 ข้อกำหนดการประสานงาน (Co-ordination Procedure)

4. หมวด 4 ข้อกำหนดโดยทั่วไป (General)

5. หมวด 5 ไม่ใช้

6. หมวด 6 งานปรับระดับและระบบระบายน้ำ

7. หมวด 7 วัสดุพืชพรรณและการปลูก

8. หมวด 8 การปลูกพืชพรรณชั้นดาดฟ้า (Roof Planting)

9. หมวด 9 การปลูกพืชพรรณบนเนินดิน (Mound Planting)

10. หมวด 10 การดูแลรักษางานภูมิทัศน์ (Maintenance Works)

11. หมวด 11 การขยายพันธุ์พืช (Plant Propagation)

12. หมวด 12 การตรวจรับงาน (Inspection of Completed Works)

13. หมวด 13 การส่งมอบงานขั้นสุดท้าย (Final Handing Over)

ข้อกำหนดงานวัสดุดาดแข็ง และคุณภาพงานสระว่ายน้ำ และบ่อต่าง ๆ

ข้อกำหนดงานวัสดุดาดแข็งและคุณภาพงานสระว่ายน้ำและบ่อต่าง ๆ

1. หมวด 01-000 งานพื้น

1.1 หมวด 01-010 หินแกรนิต

1.1.1 พื้นผิวของหินแกรนิต ต้องได้ตามลักษณะของสี, ผิวสัมผัสและขนาด ที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้ โดยไม่มีรอยบิ่น ร้าว แตกหัก โดยผู้รับเหมาต้องส่งตัวอย่างเท่าขนาดจริงให้ผู้ออกแบบเป็นผู้อนุมัติ ผู้ออกแบบมีสิทธิ์ที่จะขอเปลี่ยนแปลงสี ผิวสัมผัสและขนาดเป็นอย่างอื่นตามที่เห็นสมควร

1.1.2 ความหนาของหินที่กำหนดในแบบ ต้องให้ทางผู้เชี่ยวชาญในการติดตั้งหินตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่าจะสามารถรับน้ำหนักของการสัญจรตามความจำเป็นของพื้นที่นั้น โดยไม่เกิดการแตกร้าว หรือกะเทาะ ๆ

1.1.3 วิศวกรมีหน้าที่ในการคำนวณโครงสร้างของพื้นผิวที่จะติดตั้งหินนั้น ๆ เพื่อให้แน่ใจถึงความปลอดภัยอย่างสูงสุด

- หินแกรนิตที่จะนำมาปูต้องผ่านกระบวนการชุบน้ำยาเคลือบหิน เพื่อป้องกันการซึมของคราบเกลือ
- เมื่อปูหินแกรนิตเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องไม่เกิดการซึมของเกลือหรือสารเคมีอื่นใดที่อาจทำปฏิกิริยากับเนื้อในหินและ mortar อันนำมาซึ่งคราบและรอยเปื้อนอันไม่พึงประสงค์

1.1.4 การปูเป็นการปูชิดไม่เว้นร่อง (Butt joint)

1.1.5 ในกรณีที่เป็นการปูแบบ Dry Process ผู้รับเหมาต้องใช้วัสดุในการติดตั้งแผ่นหินกับกำแพงเป็นสเตนเลส (Anchor) ที่ไม่สามารถเกิดสนิม

1.1.6 ผู้รับเหมาต้องคิดมาตรการที่จะรองรับในกรณีที่หินมีการขยายตัวในส่วนภายนอกของอาคาร

1.1.7 ในกรณีที่หินมีการ expose ของขอบ ต้องลบขอบมน 10 มม.

1.1.8 ผู้รับเหมาต้องส่ง shop drawing แสดง pattern และการเรียงหินและ การปูหินเพื่อขออนุมัติจากภูมิสถาปนิก

1.1.9 ผู้รับเหมาต้องใช้ปูนกาวปูหินแกรนิต ที่เหมาะสมกับลักษณะการปูของหิน เพื่อป้องกันการหลุดล่อนในภายหลัง โดยกำหนดให้ใช้ปูนกาวของ weber หรือเทียบเท่า และห้ามโรยผงปูนที่ผนังก่อนการปูหิน เพราะอาจเป็นสาเหตุให้เกิดการซึมของคราบปูนออกมาในภายหลัง

1.1.10 ในกรณีที่ใช้ปูนทรายปูหิน ต้องมีส่วนผสมของน้ำยา Stone Flake เพื่อช่วยในการยึดเกาะและป้องกันการเกิดAlkly ซึมออกมาจากรอยต่อของหิน

1.1.11 หินแต่ละแผ่นก่อนการปูต้องเคลือบด้วย EPOXY ทั้ง 5 ด้าน (ยกเว้นด้านบน) เพื่อป้องกันความชื้นและช่วยในการเกาะ

1.1.12 กรณีที่มีรอยต่อของแผ่นหิน ให้ดูตามแบบที่กำหนด

1.1.13 กรณีที่มีจมูกบันได ให้ดูตามแบบที่กำหนด

Note ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด หรือคุณภาพเทียบเท่า ดังนี้

- รัชดาหินอ่อน
- เอ็มไพร์แกรนิต
- ศิลามณี

1.2 หมวด 01-020 พื้นหินล้าง / กรวดล้าง และทรายล้าง

1.2.1 การเตรียมพื้นผิว (Surface Preparation)

เทปูนทรายรองพื้นปรับระดับให้เหลือความหนา สำหรับทำผิวหินล้าง กรวดล้างและทรายล้าง ประมาณ 20 มิลลิเมตร และขูดขีดผิวปูนทรายรองพื้นให้ขรุขระทั่วพื้นที่ ขณะที่ปูนยังหมาด ๆ และทำการบ่มพื้น หลังจากเทปูนทรายแล้ว 24 ชั่วโมง

1.2.2 การดำเนินการ (Application)

ติดตั้งแนวแบ่งพื้นโดยใช้ไม้เนื้อแข็งขนาด 1x1 cm. หรือระบุเป็นขนาดอื่น ๆ ตามแบบ ไสเอียง 2 ด้าน เพื่อความสะดวกในการแกะไม้ออก ยึดเส้นไม้สักโดยใช้ปูนทรายติดกับพื้นให้ได้ดิ่ง ฉาบลงในพื้นที่และตกแต่งด้วยเกรียงให้เรียบและแน่น และได้ระดับทิ้งไว้ให้แห้งพอประมาณ จึงล้างปูนที่จับเม็ดหิน เม็ดกรวด และเม็ดทรายออก พื้นผิวที่ทำเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงต้องแน่นสม่ำเสมอกันทั่วพื้นที่ พื้นผิวส่วนใดที่ไม่เรียบและไม่แน่นต้องเอาออกและทำใหม่ทั้งแผ่น รวมทั้งสีของหินล้าง , กรวดล้าง และทรายล้าง ต้องมีสีที่สม่ำเสมอกันตลอดทั้งพื้นที่ หากสีของพื้นผิวส่วนใดที่ไม่สม่ำเสมอกัน จะต้องทำใหม่ทั้งแผ่น โดยผู้รับเหมามีหน้าที่ส่งตัวอย่างของสีผสมตามที่กำหนดในแบบให้ภูมิสถาปนิกตรวจเช็คเพื่ออนุมัติ

1.2.3 การทำความสะอาด (Cleaning)

ภายหลังผิวหินล้าง กรวดล้าง และทรายล้างแห้งสนิทดีแล้ว จึงแกะไม้แบ่งแนวออก หากปรากฏขอบของเส้นแบ่งไม่เรียบร้อยให้ทำการแต่งให้เรียบร้อย หลังจากนั้นจึงทำความสะอาดให้เรียบร้อยทิ้งไว้ให้แห้งสนิท แล้วดำเนินการเคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบผิวอย่างน้อย 2 ครั้ง ด้วย TOA 213 Water Repellent (SB) หรือระบุเป็นอย่างอื่นตามแบบ

1.2.4 รายละเอียดวัสดุ (Material)

รายละเอียดผลิตภัณฑ์วัสดุเคลือบผิวได้กำหนดไว้ในหมวดรายการวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

1.2.5 ร่อง (Groove)

เส้นแบ่งพื้นผิว (Grove line) ให้ใช้ PVC U Channel ขนาด 1 cm.x1 cm. หรือระบุเป็นขนาดอื่นตามแบบ โดยหากเป็นผนังให้ฝังติดกับพื้นผิวแล้วทาสีทับตามที่ผู้ออกแบบกำหนดตามแบบ ส่วนในกรณีของพื้นถนน/ทางเดิน ให้ใช้ไม้เนื้อแข็งในการทำร่องขนาด 1 cm. x 1 cm. แล้วแกะไม้ออกหลังจากนั้นทาสีที่ร่องตามที่ผู้ออกแบบกำหนด

1.3 หมวด 01-030 งานปูพื้นไม้

1.3.1 ผู้รับเหมาต้องปรับระดับของพื้นที่จะทำการปูให้ได้ระดับและมีการเรียบ Slope ไปยังบริเวณ Area drain ที่กำหนด

1.3.2 ผู้รับเหมาต้องพิจารณาจัดเตรียม Area Drain ใต้พื้นไม้อย่างเพียงพอเพื่อป้องกันน้ำท่วมขังในพื้นที่

1.3.3 ไม้ที่จะปูต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง โดยมีขนาด , สี , พื้นผิว ตามที่ระบุในแบบ โดยผู้รับเหมาต้องส่งตัวอย่างเพื่อขออนุมัติ

1.3.4 กรณีที่เป็นไม้จริง จะต้องลงน้ำยาเคลือบรักษาเนื้อไม้และน้ำยากันปลวกทั้งแผ่น (6 ด้าน) ก่อนทำการปู โดยน้ำยาเคลือบต้องไม่มีผลให้สี , ลายไม้ ความแข็งของไม้มีการเปลี่ยนแปลง

1.3.5 กรณีที่เป็นไม้จริง ไม้ที่นำมาใช้ต้องเป็นไม้ที่ผ่านการอบแห้ง เพื่อให้แน่ใจว่าจะไม่มียางไม้ซึมออกมาในภายหลัง

1.3.6 ผู้รับเหมาต้องเสนอวิธีการป้องกันปลวกในพื้นที่ที่จะปูไม้อย่างเหมาะสม

1.3.7 การปูพื้นไม้จะใช้ระบบยึดติดแผ่นไม้จากด้านหลัง ด้วยแผ่นเหล็ก (ที่ไม่เกิดสนิม) แล้วยึดลงบนตงไม้หรือเหล็ก ยึดด้วยสกรู s/s ลงบนช่องระหว่างแผ่นไม้

1.3.8 ขอบไม้ต้อง Chamfer 3 mm. รอบด้านที่มีการ expose

1.3.9 เว้นช่องระหว่างแผ่นไม้ที่ 5 mm.

1.3.10 ผู้รับเหมาต้องเตรียมมาตรการป้องกันในกรณีที่ไม้เกิดการขยายตัว

Note ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด หรือคุณภาพเทียบเท่า ให้อ้างอิงตามแบบสถาปัตย์

1.4 หมวด 01-040 งานพื้นโรยกรวดแม่น้ำ / หินเกล็ด / Granite Chip

1.4.1 พื้นที่จะทำการโรยต้องทำการบดอัดให้เรียบและแน่นสม่ำเสมอ

1.4.2 พื้นที่จะทำการโรยต้องให้น้ำสามารถซึมผ่านได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4.3 ต้องปูผ้า NYLON สีดำ หรือวัสดุอื่นที่ระบุตามแบบ รองอย่างน้อย 1 ชั้น ก่อนทำการโรยกรวดเพื่อป้องกันกรวดจมลงสู่หน้าดิน

1.4.4 กรวดแม่น้ำหรือหินเกล็ดที่จะนำมาโรยต้องผ่านการทำความสะอาดปราศจากคราบดินและต้องไม่มีเศษวัสดุอื่นใดปนเปื้อน

1.4.5 โรยกรวดแม่น้ำหรือหินเกล็ดที่ความหนา 100 mm. อย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ

1.4.6 ขอบของพื้นที่โรยกรวดทำด้วย Stainless Steel เกรด 316 ความหนา 6 mm.

1.4.7 พื้นโรยกรวดต้องมีระดับต่ำกว่าพื้นดาดแข็ง (FL) 50 mm. หรือ ระดับที่ระบุตามแบบ

Note ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด หรือคุณภาพเทียบเท่า ดังนี้

- รัชดาหินอ่อน
- เอ็มไพร์แกรนิต
- ศิลามณี

1.5 หมวด 01-050 การลบขอบพื้นดาดแข็ง

1.1.2 วัสดุพื้นและร่องต่าง ๆ ต้องพันลงมาที่ขอบ โดยต้องลึกลงไปจากระดับดินหรือระดับกรวด 100 mm.

1.1.3 ในกรณีที่เป็นขอบเหล็ก ระดับขอบเหล็กต้องเสมอกับระดับ Finishing ด้านบน และขอบเหล็กต้องลงไปจากระดับดินหรือระดับกรวด 50 mm.

1.1.4 ขอบเหล็กที่ใช้จะต้องเป็น Stainless Steel เกรด 316 หนา6มม. และต้องมีการลบคม

1.1.5 การยึดขอบเหล็กให้ดูตามแบบที่กำหนด

1.6 หมวด 01-060 ขอบหญ้า , ขอบแปลงไม้พุ่ม , ขอบพื้นโรยกรวด

1.1.6 ในกรณีที่เป็น Stainless Steel ต้องเป็นเกรด316 ความหนา 6 mm. ลบมุม 2 mm. และยึดขอบให้เป็นแนวเส้นตรงได้ระดับสม่ำเสมอกันไม่บิดเบี้ยว

1.1.7 จะต้องยึดขอบเหล็กให้เป็นแนวเส้นตรงได้ระดับสม่ำเสมอกันไม่บิดเบี้ยว

1.1.8 ในกรณีที่เป็นขอบ PVC (CPAC) จะต้องยึดขอบ PVC ด้วยปูนกับฐานคอนกรีตฝังดิน เพื่อป้องกันไม่ให้แผ่น PVC มีการเคลื่อนตัวและบิดเบี้ยวไม่เป็นเส้นตรง และตั้งฉากกับพื้นเสมอ

1.7 หมวด 01-70 พื้นยางสังเคราะห์ระบบโพลียูเรเทน / พื้นสนามกีฬา

1.7.1 ขอบเขตของงานและความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายและจัดหาวัสดุ แรงงานฝีมือดี อุปกรณ์เครื่องมือ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ที่จำเป็นทุกชนิดสำหรับการทำงานพื้นลู่วิ่งสังเคราะห์ ให้แล้วเสร็จลุล่วงไปด้วยดีตามแบบและรายการประกอบแบบ

1.7.2 วัตถุประสงค์การใช้งาน

- พื้นสนามกีฬาชนิดต่าง ๆ ลานกีฬา สนามแข่งขัน และสนามฝึกซ้อม
- พื้นทางเดิน พื้นทางวิ่งออกกำลังกาย พื้นป้องกันลื่น
- พื้นห้องพักนักกีฬา พื้นห้องเปลี่ยนชุด
- สนามเด็กเล่น สนามโรงเรียนอนุบาล พื้นห้องเรียน

1.7.3 ข้อกำหนดทั่วไป

- การเสนอรายละเอียด
    - ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียด ขนาด ทางวิ่งออกกำลังกาย
    - ผู้รับจ้างจะต้องเสนอรายละเอียด ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อแนะนำการติดตั้ง และข้อมูลอื่น ๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
    - ตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่จะใช้จริง
    - ผู้รับจ้างจะต้องทำ SHOP DRAWING อย่างน้อย 5 ชุด โดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้
        - ตำแหน่ง ขนาด ระยะ ของที่ตั้งทางวิ่งออกกำลังกาย
        - แบบขยาย ที่เกี่ยวข้อง
- บริเวณตัวอย่าง MOCK-UP SAMPLE – หลังจากแสดงรายละเอียด กรรมวิธี SHOP DRAWINGS ได้รับการพิจารณาอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว ให้ผู้รับจ้างดำเนินการ สาธิตการติดตั้ง ในหน่วยงานก่อสร้าง ขนาดและตำแหน่งที่จะติดตั้ง ผู้ควบคุมงานจะกำหนดให้ภายหลัง เมื่อผู้ควบคุมงานพิจารณาตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว หรือเลิกใช้แล้ว การรื้อถอนเคลื่อนย้าย ตัวอย่างออกไปเป็นภาระของผู้รับจ้าง และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด ตั้งแต่การจัดหาวัสดุ การจัดทำการรื้อถอน และขนย้ายออกไป

1.7.4 ผู้ผลิตและติดตั้ง

หากมิได้ระบุให้เป็นอย่างอื่นในแบบรูป หรือในข้อกำหนดในแบบรูป หรือในรายการประกอบแบบหัวข้ออื่น ๆ ผู้ดำเนินการติดตั้งจะต้องเป็นผู้ชำนาญงานด้านนี้โดยเฉพาะ ซึ่งสามารถแสดงผลงานที่ผ่านมาได้ และให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิต ดังต่อไปนี้

- PTT PLUS INDUSTRY CO., LTD.
- OVERSEA SPECIAL CIVIL WORK CO., LTD.
- PRIMA POLYTECH CO., LTD.
- SK PROFESSIONAL CO., LTD. หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่า

1.7.5 คุณสมบัติ

- เป็นชนิดยึดเกาะกับพื้นคอนกรีต พื้นยางมะตอยบดอัด พื้นไม้ และพื้นกระเบื้องแผ่นเรียบต่าง ๆ ได้ดี
- สามารถใช้งานกลางแจ้งในสภาพอากาศปกติในประเทศไทยได้ดี
- เป็นชนิดมีความนุ่ม ความยืดหยุ่น ช่วยรับแรงกระแทก ไร้รอยต่อ
- ความหนารวมไม่น้อยกว่า 5 มม.
- เป็นผลิตภัณฑ์สูตรน้ำ
- หากไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ใช้สีเขียว และเส้น สีขาว
- รายละเอียด มีคุณสมบัติตามตาราง ดังนี้

รายการ	คุณสมบัติ
Hardness	45 +- 5 HS
Tensile Strength	25 +- 5 Kg/Cm
Breaking Strength	10 +- 2 Kg/Cm
Elongation	> 250 %
Abrasion Resistance	< 2.5 g

1.7.6 ขั้นตอนการติดตั้ง

- ทำความสะอาดผิวหน้าคอนกรีต
- เตรียมผิวคอนกรีตโดยใช้เครื่องขัดพื้นคอนกรีต
- ติดตั้งชั้นรองพื้น Polyurethane Primer โดยใช้ลูกกลิ้ง
- ติดตั้งยางชั้นกลาง Polyurethane Middle Coat และเม็ดยาง EPDM โดยใช้เกรียงปาดเกลี่ยหรือคลาดคลากปาดสี
- ติดตั้งยางชั้นกลาง Polyurethane Middle Coat โดยใช้เกรียงปาดเกลี่ยหรือคลาดคลากปาดสี
- ติดตั้งชั้นสีทับหน้า Polyurethane Paint โดยใช้ลูกกลิ้ง
- ตีเส้นคอร์ด (ถ้ามี)

1.7.7 การซ่อมแซมผิวหน้าคอนกรีต ก่อนการติดตั้งพื้นผิวสนามกีฬา (กรณีไม่ใช้วิธีการเทพื้นคอนกรีตใหม่) กรณีพื้นผิวหน้าคอนกรีตไม่เรียบ เป็นคลื่น เป็นแอ่ง ขรุขระ มีหลุมขนาดเล็กจำนวนมาก การซ่อมแซมโดยการฉาบปรับ หรือการใช้วัสดุแนวตรงลากผ่านผิวหน้าคอนกรีต แนะนำให้ใช้วัสดุที่มีคุณสมบัติในการยึดเกาะกับพื้นผิวคอนกรีตเป็นอย่างดี มีความแข็งแรง และให้เหมาะสมกับสภาพพื้นคอนกรีตเป็นสำคัญ

- กรณีเป็นพื้นคอนกรีตเทติดดิน หรือยกลอยเหนือพื้นดินในระดับต่ำ ที่ไม่ได้ทำระบบบล็อกไอระเหยความชื้น ก่อนการเทพื้นคอนกรีต แนะนำให้ใช้อีพ็อกซี่มอร์ต้าสูตรผสมน้ำ หรืออีพ็อกซี่ซีเมนต์สูตรผสมน้ำ หรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม ที่ยึดเกาะกับพื้นผิวคอนกรีตได้ดี มีความแข็งแรง

- กรณีเป็นพื้นคอนกรีตเทติดดิน หรือยกลอยเหนือพื้นดินในระดับต่ำ ที่ทำระบบบล็อกไอระเหยความชื้นก่อนการเทพื้น หรือเป็นพื้นชั้นที่ 2 ของอาคาร ที่ไม่มีปัญหาเรื่องไอระเหยความชื้นจากด้านล่าง แนะนำให้ใช้วัสดุข้างต้น หรือ อีพ็อกซี่มอร์ต้าสูตรผสมทินเนอร์ หรือวัสดุอื่นที่เหมาะที่ยึดเกาะกับพื้นผิวคอนกรีตได้ดี มีความแข็งแรง

1.7.8 การเทพื้นคอนกรีต สำหรับงานติดตั้งพื้นผิวสนามกีฬา

ถึงแม้ระบบพื้นจะยอมให้ความชื้นระเหยผ่านได้ในระดับหนึ่ง แต่เพื่อประสิทธิภาพในการยึดเกาะกับพื้นผิวคอนกรีตสูงสุดควรมีระบบบล็อกไอระเหยความชื้นสำหรับคอนกรีต เพราะหากอัตราการระเหยของความชื้นมีมาก (ซึ่งแต่ละพื้นที่จะมีมากน้อยต่างกัน) จะมีผลทำให้พื้นบวมพอง หรือยึดเกาะกับพื้นผิวคอนกรีตได้ไม่ดีเท่าที่ควรจะเป็น

- กรณีเป็นพื้นคอนกรีตติดดิน ต้องทำระบบกันซึมก่อนเทพื้นคอนกรีต ทุกส่วนของพื้น คาน โคนเสา และขอบของพื้นทุกด้าน ทั้งนี้ เพื่อบล็อกไอระเหยของความชื้นจากชั้นใต้ดิน ซึ่งจะมีผลทำให้พื้นบวม พอง ลอก หรือยึดเกาะกับพื้นผิวคอนกรีตได้ไม่ดีเท่าที่ควรจะเป็น ระบบกันซึมที่แนะนำ เช่น
  - แผ่นพลาสติกชนิด LDPE ความหนาไม่น้อยกว่า 200 ไมครอน จำนวน 1–2 ชั้น
  - แผ่นพลาสติกชนิด HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า 300 ไมครอน จำนวน 1 ชั้น
  - กรณีพื้นที่ใหญ่ ควรใช้แผ่นพลาสติกที่มีความยาว 100 เมตร หน้ากว้าง 3–4–5 เมตร
  - ส่วนที่ไม่สามารถปูแผ่นพลาสติกได้ ให้ใช้น้ำยากันซึมทาแทน กรณีที่ต้องเทคอนกรีตทับ ให้ใช้น้ำยากันซึมชนิดที่มีคุณสมบัติเป็นน้ำยาประสานคอนกรีตในตัว
  - หรือปูด้วยแผ่นกันซึมชนิดอื่น ที่ได้มาตรฐาน
- กรณีเป็นพื้นคอนกรีตยกลอยเหนือพื้นดินในระดับต่ำ ควรทำการบล็อกไอระเหยของความชื้นเช่นกัน เช่น
  - กรณีเป็นพื้นคอนกรีตที่เททับบนแผ่นคอนกรีตสำเร็จรูป ที่มีความหนาของคอนกรีตไม่มาก และไม่สามารถปูแผ่นพลาสติกได้ ให้ใช้สีที่มีคุณสมบัติกันซึม ทาใต้แผ่นคอนกรีตสำเร็จ ส่วนแนวรอยต่อก็ให้ทำระบบกันซึมเช่นเดียวกัน หรือ
  - ระบบกันซึมชนิดอื่น ๆ โปรดปรึกษาบริษัทฯ และวิศวกร ควบคู่กันไป
- สำหรับติดตั้งบนพื้นคอนกรีตติดดิน หรือยกลอยเหนือพื้นดินในระดับต่ำ ที่ไม่ได้ทำระบบกันซึมก่อนการเทพื้นคอนกรีต หรือทำแต่ไม่ได้มาตรฐาน และควรทำชั้นบล็อกความชื้นระบบอีพ็อกซี่เพิ่มเติมก่อนทำการติดตั้ง ซึ่งจะสามารถบล็อกไอระเหยความชื้นในระดับหนึ่ง ประมาณ 90-99 % (ซึ่งขึ้นอยู่กับอัตราการระเหยมากน้อยของความชื้นในแต่ละพื้นที่ จะทำให้ยืดอายุการใช้งานได้ยาวนานขึ้นมากกว่าปกติ
- กรณีเป็นพื้นยางมะตอยบดอัด ต้องได้มาตรฐาน บดอัดพื้นอย่างดี ผิวหน้าไม่มีเม็ดหินขรุขระ พื้นผิวไม่เป็นคลื่น ไม่เป็นแอ่ง ผิวหน้าแข็งแรง ไม่ร่วนซุย แตกร้าว ฯ
- พื้นคอนกรีตต้องมีความแข็งแรง ได้มาตรฐาน ผิวหน้าไม่ร่วนซุย ไม่แตกร้าว ฯ
- พื้นคอนกรีตต้องมีความเรียบ ได้ระดับ ไม่เป็นคลื่น เป็นแอ่ง เป็นสันนูนฯ ซึ่งพื้นจะเรียบได้ระดับหรือไม่นั้นขึ้นอยู่กับขั้นตอนการเทพื้นคอนกรีต และการปรับผิวหน้าคอนกรีต ไม่ได้ขึ้นอยู่กับเครื่องขัดมันพื้นคอนกรีต

- ควรเตรียมผิวหน้าคอนกรีตในขณะที่คอนกรีตยังหมาด ๆ ด้วยเครื่องขัดมันคอนกรีต (ซึ่งสามารถเตรียมผิวหน้าแบบขัดมัน ขัดเรียบ หรือขัดหยาบได้ตามความต้องการ)
- พื้นคอนกรีต ควรตัดร่อง (JOINT) เพื่อกำหนดให้พื้นแตกเป็นแนวตรง ตามความเหมาะสม
- และอื่น ๆ ตามมาตรฐานของงานเทพื้นคอนกรีต (ควรปรึกษาวิศวกร ผู้ออกแบบ และบริษัทฯ ควบคู่กันไป)

1.7.9 ระยะการแห้งตัวของพื้น หลังจากติดตั้งแล้วเสร็จ ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

- สำหรับคนเดิน 24-28 ชม. (ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ)
- สำหรับการเล่นกีฬาต่าง ๆ 72-96 ชม. (ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศ)

1.7.10 การทำความสะอาดพื้นผิว การบำรุงรักษา

- ทำความสะอาดด้วยผ้าถูพื้น ทั้งแบบแห้งหรือแบบเปียก อาจผสมแชมพูเพียงเล็กน้อยและเช็ดออกให้สะอาด
- ทำความสะอาดด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันต่ำ
- หากจำเป็นต้องขัดด้วยแปรง ให้ใช้ขนแปรงชนิดพลาสติก ห้ามใช้แปรงลวด แปรงชนิดโลหะ หรือแผ่นสก็อตไบรท์ เพราะจะทำให้พื้นเป็นรอยขูดขีด สึกหรอเร็วกว่าปกติ
- ไม่ควรทำความสะอาดพื้นด้วยน้ำยาเคมีชนิดต่าง ๆ เพราะจะทำให้สีซีดจาง สึกหรอเร็วกว่าปกติ
- เป็นพื้นที่เหมาะกับการเล่นกีฬาอย่างเดียว ห้ามทำให้เกิดการกระแทก กดทับด้วยของหนัก การขูดขีดลากถู

1.7.11 การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง หลังจากการติดตั้งแล้วต้องแข็งแรงมั่นคง ปราศจากตำหนิต่าง ๆ หากเกิดตำหนิต่าง ๆ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมแก้ไข ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์ โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น และผู้รับจ้างจะต้องรับประกันอายุการใช้งานอย่างน้อย 5 ปี

1.8 หมวด 01-80 การแต่งผิวคอนกรีต

1.8.1 พื้นผิวขัดมัน

- ดำเนินการเทคอนกรีตตามรายละเอียดที่กล่าวในหมวดงานคอนกรีต ขูดขีดผิวหน้าให้หยาบในขณะที่คอนกรีตยังหมาด ๆ อยู่ โดยต้องเผื่อระดับให้ต่ำกว่าระดับพื้นสำเร็จ 40 มม. แล้วทำการบ่มพื้นตลอด 7 วัน
- ดำเนินการทำความสะอาดพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กแล้ว ชะโลมด้วยน้ำปูนทรายข้น ๆ อัตราส่วนปูนซิเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 1 ส่วน ก่อนน้ำปูนทรายแห้งให้เทปูนทรายรองพื้นอัตราส่วนปูนซิเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 3 ส่วน ให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง แต่งผิวพื้นปูนทรายให้เรียบ โรยผงปูนซิเมนต์ทั่วถึง แล้วขัดผิวมันให้เรียบร้อย โดยเฉพาะตามมุมพื้นและขอบต่าง ๆ พื้นผิวขัดมันเมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องไม่เป็นคลื่น หรือเป็นแอ่ง หรือพองตัวใด ๆ ทั้งสิ้น

1.8.2 พื้นผิวขัดเรียบ

- ดำเนินการเทคอนกรีตตามรายละเอียดที่กล่าวในหมวดงานคอนกรีต ขูดขีดผิวหน้าให้หยาบในขณะที่คอนกรีตยังหมาด ๆ อยู่ โดยต้องเผื่อระดับให้ต่ำกว่าระดับพื้นสำเร็จ 40 มม. แล้วทำการบ่มพื้นตลอด 7 วัน

- ดำเนินการทำความสะอาดพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก แล้วชะโลมด้วยน้ำปูนทรายข้น ๆ อัตราส่วนปูนซิเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 1 ส่วน ก่อนน้ำปูนแห้งให้เทปูนทรายปรับระดับในอัตราส่วนปูนซิเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 3 ส่วน ให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง แต่งผิวพื้นปูนทรายให้เรียบ ทิ้งไว้ให้หมาด ๆ แล้วจึงเริ่มขัดแต่งผิวหน้าด้วยเกรียงไม้จนทั่วพื้นผิว ใช้ไม้กวาดดอกหญ้ากวาดเม็ดทรายออกจากผิวหน้าให้เรียบร้อย

1.8.3 ทางลาดคอนกรีตเสริมเหล็ก

ดำเนินการเทคอนกรีตเสริมเหล็กตามรายละเอียดที่กำหนดในหมวดงานคอนกรีต โดยให้มีความเอียงลาดตามที่แสดงในแบบ ในขณะที่คอนกรีตยังเปียกอยู่ให้โรยส่วนผสมปูนทรายแห้งอัตราส่วนปูนซิเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบร่อน 3 ส่วน ให้ทั่วพื้นผิว แล้วทำการขัดแต่งให้เรียบร้อยด้วยเกรียงไม้ จากนั้นให้เซาะร่องผิวคอนกรีตให้เป็นรูปตัว U ระยะห่างประมาณ 10 เซนติเมตร แต่งแนวให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการบ่มอย่างน้อย 7 วัน

1.8.4 การแต่งผิวถนนและที่จอดรถ

- ผิวถนนทั่วไปภายในอาคารและที่จอดรถ ถ้าไม่ได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นในแบบก่อสร้าง ให้ผู้รับจ้างแต่งผิวในลักษณะขัดหยาบโดยอนุญาตให้ใช้เครื่องมือ หรือเครื่องจักรกลได้ และในทันทีที่แต่งผิวเสร็จ ให้ตรวจสอบโดยทาบระดับไม้ตรงยาว 3.00 เมตร ส่วนที่เป็นแอ่งให้เติมด้วยคอนกรีตที่มีส่วนผสมเดียวกัน สำหรับส่วนที่โค้งนูนให้ตัดออกแล้วแต่งผิวใหม่ในขณะที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัว งานถนนคอนกรีตภายในและที่จอดรถโดยทั่วไป ไม่อนุญาตให้เทปูนทรายเพื่อปรับผิว แต่ให้แต่งผิวบนพื้นโครงสร้างคอนกรีตเมื่อคอนกรีตหมาด ๆ อยู่
- ผิวถนน/ที่จอดรถภายในอาคารทั้งหมด หากไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบรูป ให้ทำระบบพื้นผิวแกร่ง โดยพ่นน้ำยาเคมีประเภท LIQUID FLOOR HARDENER ชนิด LITHIUM BASE เช่น ผลิตภัณฑ์ของ
  - C2-HARD / SUPERHARD
  - GECQO SUPERHARD
  - POLYTECH EVERSEAL
  - SIKA FLOOR CUREHARD LI
  - หรือคุณภาพเทียบเท่า
- ผิวถนนและที่จอดรถภายนอกอาคาร ที่อยู่เหนือชั้นใต้ดิน หรือที่มีห้องหรือพื้นที่ส่วนใช้งานอยู่ข้างล่าง ให้ติดตั้งระบบกันซึมผ่านของความชื้นและน้ำ (WATERPROOF SYSTEM) โดยพ่นด้วยน้ำยาเคมีประเภทซึมเข้าไปทำปฏิกิริยาภายในเนื้อคอนกรีต (BIO-CHEMICAL CONCRETE-IN-DEPTH) ได้สารประกอบประเภท POLYESTER GEL หรือ MODIFIED SILICATE เป็นผลิตภัณฑ์ของ
  - THE TROJAN WATERPROOFING SYSTEM
  - RADCON 7
  - PENESEAL PRO
  - หรือคุณภาพเทียบเท่า

- ผิวคอนกรีตเปลือย
  - ค.ส.ล. ผิวเปลือยเรียบ หรือคอนกรีตเปลือยผิว
    ตามที่ระบุในแบบรวมทั้งส่วนแผงกันแดดที่ระบุให้เป็น PRECAST ค.ส.ล. โครงสร้างพื้นผนังและฝ้า หมายถึง ผิวเปลือยเรียบสวยงาม โดยผู้รับจ้างต้องใช้แบบหล่อคอนกรีตคุณภาพสูง เพื่อให้ได้ผลงานที่ดีทางด้านสถาปัตยกรรม และมีกรรมวิธีทำงานที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผิวเรียบไม่โก่ง หรือมีรูพรุน ที่เป็นปัญหา และรอยต่อระหว่างแบบไม่เรียบร้อย โดยให้เสนอ SHOP DRAWING กับผู้ออกแบบเพื่ออนุมัติเห็นชอบในหลักการก่อน ทั้งวิธีการทำงานและประสิทธิผล ผนังผิวเปลือยเรียบนี้ให้ทาเคลือบด้วยน้ำยาประเภท IMPREGNATOR เป็นผลิตภัณฑ์ของ
    - BELLINZONI STRONG 2000
    - LITHOFIN SPLASH STOP
    - GECQO NANO SEALER
    - BASF MASTERSEAL 355
    - หรือคุณภาพเทียบเท่า
  - ไม้แบบ
  - ผิวเปลือยเรียบพิเศษ
    ทั่วไปให้ใช้แผ่นวีว่าบอร์ด หรือเทียบเท่า ส่วนท้องพื้นและกันสาดให้ใช้แบบเหล็กคุณภาพสูง หรือไม้แบบดำคุณภาพสูง แบบไม้ให้ใช้ได้ไม่เกิน 2 ครั้ง ขอบของแบบทั้งวีว่าบอร์ดและไม้แบบต้องทาน้ำยากันซึม เพื่อป้องกันความเสียหายของกรอบทุกด้าน ก่อนนำมาทำแบบให้ทาด้วยน้ำยาทาแบบสูตรน้ำ บันไดผิวเปลือยพับผ้า ค.ส.ล. ทั้งหมดให้ใช้แบบเหล็กหนา 3 มม. พับขึ้นรูปเป็นขั้นบันได
  - ผิวเปลือยเรียบทั่วไป
    ให้ใช้ไม้แบบเหล็ก โดยต้องมีความหนาพอสมควรที่จะไม่ทำให้เกิดการโก่งตัวของแผ่น
  - ผิวเปลือยเรียบเมื่อแกะแบบออกมา ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาตามหลักเกณฑ์ที่ตกลงกันว่าได้คุณภาพหรือไม่ โดยผู้ออกแบบเป็นผู้ให้ความเห็นในเบื้องต้น ห้ามทำการฉาบตกแต่งก่อนเป็นอันขาด ในการซ่อมแซมผิวเปลือยที่ไม่ได้คุณภาพเป็นเนื้องานที่ละเอียดอ่อน และอาจสร้างผลเสียหายอย่างมากต่องาน ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดวิธีการแก้ไขเป็นกรณี ๆ ไป
  - การจัดทำ SHOP DRAWING รอยต่อของแบบ, วิธียึดแบบ, การกันน้ำ เพื่อขออนุมัติก่อนเป็นเรื่องสำคัญของงานผิวเปลือย ที่ผู้รับจ้างจะละเลยมิได้
  - ตำแหน่งปลั๊ก, สวิทช์, ดวงโคม ที่ติดบนเสา, ผนัง หรือฝ้าเปลือย ต้องกำหนดตำแหน่งให้แม่นยำและทำตาม DETAIL มาตรฐานที่แบบกำหนด

2. หมวด 02-000 งานผนัง

2.1 หมวด 02-010 งานปูผนังหินแกรนิต

2.1.1 การปูแบบแห้ง (Dry Process)

- วัสดุที่ใช้ในการทำโครงเพื่อยึดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดสนิม

- โครงสร้างที่ใช้ในการยึดหินต้องได้รับการคำนวณจากวิศวกร เพื่อให้มั่นใจได้ว่าหินจะไม่หล่นจากโครงที่ยึด
- ผู้รับเหมาต้องใช้หินที่ภูมิสถาปนิกได้ระบุไว้ตามแบบ โดยต้องส่งตัวอย่างขนาดเท่าจริงเพื่อขออนุมัติ ทั้งนี้ทั้งนั้น
- ต้องมีความสมบูรณ์ทั้งสี , ผิวสัมผัส และไม่มีรอยแตกร้าว, ตรงตามแนวความคิดของผู้ออกแบบ
- ผู้รับเหมาต้องส่ง Shop Drawing แสดง Pattern และรูปแบบการยึดหิน เพื่อขออนุมัติจากภูมิสถาปนิก
- เว้นร่องระหว่างแผ่นหินขนาด 3-4 mm. ความลึกของร่องหินขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของแผ่นหิน
- หินที่จะนำมาปูต้องผ่านการชุบน้ำยาเคลือบรอบด้าน
- Bracket ที่นำมายึดหินต้องเป็น s/s เท่านั้น (ในกรณีที่เป็นพื้นที่ใกล้ทะเล)

2.1.2 การปูแบบเปียก (Dry Process)

- Mortar ที่ใช้ในการยึดหินต้องเป็น Mortar ที่เหมาะสมกับชนิดและขนาดของหินที่จะยึดเกาะ
- ต้องไม่มีรอยคราบของแคลเซียม หรือคราบของสารเคมีอื่นใดที่อาจเกิดจากการทำปฏิกิริยาของเนื้อหินกับ Mortar หรืออากาศภายนอก ซึ่งออกจากผนังหินหลังทำการปู
- การปูหินให้ปูแบบชิดไม่เว้นร่อง หรือระยะอื่น ๆตามที่ระบุในแบบ
- หินแกรนิตที่จะนำมาปูต้องผ่านกระบวนการชุบน้ำยา Stone Guard SB หรือเทียบเท่า เพื่อป้องกันน้ำซึม ป้องกันการเกิดคราบเกลือจากปูน ลดการจับเกาะของฝุ่นและสิ่งสกปรกต่าง ๆ
- หินแกรนิตจะต้องปูด้วยปูนซีเมนต์ ผสมน้ำยาปูแกรนิต Stoneflex หรือเทียบเท่า เพื่อเพิ่มแรงยึดเกาะ ป้องกันการเกิดคราบหินปูน คราบเกลือ
- เมื่อปูหินแกรนิตเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องไม่เกิดการซึมของเกลือหรือสารเคมีอื่นใดที่อาจทำปฏิกิริยากับเนื้อในหินและ mortar อันนำมาซึ่งคราบและรอยเปื้อนอันไม่พึงประสงค์

2.2 หมวด 02-020 งานทำผนังฉาบทาสี (รั้ว)

2.2.1 พื้นผิวของผนังต้องฉาบเรียบ สม่ำเสมอกัน ไม่มีรอยแตกร้าว

2.2.2 มีการเซาะร่องตามที่กำหนดในแบบหรือทุก ๆ 300 mm. ตามแนวตั้ง โดยเป็นร่องขนาด 1x1 cm. โดยไม่เซาะร่องตามแนวคานแนวนอน

2.2.3 ต้องฝังขอบโลหะบริเวณขอบของกำแพง เพื่อการฉาบที่เรียบคมสม่ำเสมอกัน

2.2.4 สีที่ใช้ทาต้องเป็นสีทาภายนอก ที่ปกปิดรอยแตกร้าว ผู้กำหนด Code สีโดยภูมิสถาปนิก

3. หมวด 03-000 งานทาสี

3.1 หมวด 03-010 ขอบเขตของงาน

3.1.1 ขอบเขตของงาน (Scope of Works)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ-อุปกรณ์เครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะอาดต่าง ๆ เพื่อดำเนินการทาสี ให้ลุล่วงดังที่กำหนดในแบบ และรายการก่อสร้างและให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่น ๆ ด้วยการทาสี หมายถึงการทาสีอาคารทั้งภายนอก ภายใน และส่วนต่อเนื่องต่าง ๆ ที่ได้กำหนดไว้ในแบบ ยกเว้นส่วนที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น หรือส่วนที่กำหนดให้บุด้วยวัสดุประดับต่าง ๆ ทั้งนี้หากมีส่วนใดที่ผู้

รับจ้างสงสัย หรือไม่แน่ใจให้ปรึกษาขอคำแนะนำจากผู้คุมงานทันที การทาสีให้รวมถึงการตกแต่งอุดยาแนวผิว และการทำความสะอาดผิวต่าง ๆ ก่อนที่จะทำการทาสี

3.1.2 ข้อกำหนดทั่วไป (General Specification)

- สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุและผนึกในกระป๋องหรือภาชนะโดยตรงจากโรงงานของผู้ผลิต และประทับตราเครื่องหมายการค้า เลขหมายต่าง ๆ ชนิดที่ใช้และทาสีติดบนภาชนะอย่างสมบูรณ์ กระป๋องหรือภาชนะที่ใส่สีนั้นจะต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยไม่บุบ ชำรุด ฝาปิดต้องไม่มีรอยปิด-เปิดก่อน
- สีทุกกระป๋องจะต้องนำมาเก็บไว้ในสถานที่ที่จัดไว้ในที่มิดชิดมั่นคง สามารถใช้กุญแจปิดได้ ภายในห้องมีการระบายอากาศดี ไม่อับชื้น มีการทำความสะอาดให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นประจำทุกวันและจะต้องมีการป้องกันอัคคีภัยเป็นอย่างดี เป็นที่เก็บสีและอุปกรณ์ในการทาสี การมอบรับสีจากโรงงานหรือการเปิดกระป๋องสี ตลอดจนการผสมสีให้ทำในห้องนี้เท่านั้น
- การตรวจสอบระหว่างการก่อสร้าง เจ้าของโครงการ สถาปนิกผู้คุมงานมีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสีได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง
- ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำการทาสีในขณะที่ฝนตก ความชื้นอากาศสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารทันที หลังจากฝนหยุดตก จะต้องปล่อยทิ้งไว้อย่างน้อย 72 ชม. หรือจนกว่าผู้คุมงานจะเห็นสมควรให้เริ่มทาสีได้
- ถ้าหากมีส่วนหนึ่งส่วนใดที่สงสัยหรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งให้ผู้คุมงานทราบทันที
- การนำสีมาใช้แต่ละงวดจะต้องให้ผู้คุมงานตรวจสอบก่อนว่าเป็นสีที่ถูกต้องตามที่กำหนดให้ใช้
- การกำหนดเรื่องการทำสีตัวอย่าง ผู้รับเหมาต้องทำสีตัวอย่างตามที่ผู้ออกแบบกำหนดบนผนังขนาดอย่างน้อย 1 ตารางเมตร ที่โครงการในบริเวณกลางแจ้งเพื่อให้ภูมิสถาปนิกเป็นผู้อนุมัติ

3.1.3 วัสดุ (Materials)

- สีที่ใช้ในการก่อสร้างจะต้องได้รับการพิจารณาและอนุมัติให้ใช้จากสถาปนิกเสียก่อน สีจะต้องเป็นของใหม่ โดยห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาด ชนิดของสีและหมายเลขของสีจะต้องเป็นไปตามกำหนด ห้ามนำสีชนิดและหมายเลขที่นอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้มาใช้ หรือมาผสมเป็นอันขาด
- สีที่ใช้ต้องเป็นสีที่ผลิตขึ้น โดยมีตัวยาป้องกันการขึ้นราของสี หรือกันสนิมอันเกิดจากโลหะป้องกันต่างอันเกิดจากคอนกรีตและกำแพงอิฐ และจะต้องเป็นสีที่มีความคงทนถาวรไม่หลุดง่าย
- สิ่งอื่น ๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่มิได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสน (Turpentine) น้ำยาผสม (Thinner) ฯลฯ ซึ่งต้องใช้ควบคู่กันไปในระบบทาสี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสี โดยเฉพาะในกรณีที่บริษัทผู้ผลิตสีไม่มีผลิตภัณฑ์ประกอบต่าง ๆ นี้ ให้เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพที่ดีที่สุด โดยมีเครื่องหมายการค้าและชื่อผู้ผลิตบอกไว้อย่างชัดเจน

3.2 หมวด 03-020 ประเภทของสีที่ใช้ในงานทาสี

ในกรณีแบบรูป และรายการก่อสร้างมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ถือปฏิบัติดังนี้

3.2.1 สีพลาสติกอิมัลชั่น (Emulsion Paint)
ใช้ทาบนผิวฉาบปูนหรือผิวอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงและตามที่ภูมิสถาปนิกกำหนดให้ใช้

3.2.2 สีน้ำมัน (Enamel Paint)
ใช้ทาบนผิวไม้ทั่วไป หรือผิวอื่นที่คล้ายคลึงกันและผิวโลหะต่าง ๆ รวมทั้งผิวตามที่ภูมิสถาปนิกกำหนดให้ใช้

3.2.3 แลคเคอร์ น้ำมันวานิช ฯลฯ (Lacquer, Varnish etc.)
ใช้ทาบนผิวหรือผิวอื่น ๆ ที่คล้ายคลึงกันภายในอาคาร หรือภายนอกอาคารตามที่ภูมิสถาปนิกกำหนดให้ใช้

3.2.4 สีอื่น ๆ (Other)
ภูมิสถาปนิกจะระบุเพิ่มเติมไว้เป็นเฉพาะส่วน หรือเป็นพิเศษเฉพาะแห่งในแบบก่อสร้าง

3.2.5 รายละเอียดวัสดุ (Materials)
รายละเอียดผลิตภัณฑ์ ชนิด และคุณสมบัติของสีรองพื้น สีทับหน้าแต่ละประเภทน้ำยาผสมได้กำหนดไว้ในหมวดรายการวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง

3.3 หมวด 03-030 การเตรียมการทั่วไปก่อนทำงานทาสี

3.3.1 ช่างฝีมืองานทาสี (Workmanship)

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างทาสีที่มีฝีมือดีมีประสบการณ์และชำนาญงานมาทำงาน โดยการทำงานของช่างทาสี จะต้องอยู่ในความควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้คุมงานหรือหัวหน้าช่างทาสีของผู้รับจ้าง ซึ่งจะต้องอยู่ในความควบคุมตลอดเวลาในระหว่างงานทาสี
- ในการทาสี ช่างสีจะต้องทาสีให้มีความเรียบร้อยสม่ำเสมอกันตลอด ปราศจากรอยต่อ ช่องว่าง หรือเป็นรอยแปรงปรากฏอยู่ ไม่มีรอยหยดของสี การทาสีแต่ละชั้นต้องให้แน่ใจว่าสีแต่ละชั้นจะต้องแห้งสนิทดีแล้ว จึงจะลงมือทาสีชั้นต่อไป ควรจะพิจารณาความเรียบร้อยหลังการทาสีแต่ละชั้น

3.3.2 การเตรียมการก่อนเริ่มงานทาสี

- ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งบันได หรือนั่งร้านสำหรับทาสีที่เหมาะสม หรือตามความ จำเป็นและผ้าหรือวัสดุอื่นใดที่ใช้ปกคลุมพื้นที่หรือส่วนอื่นของภูมิทัศน์เป็นการป้องกันความสกปรกเปรอะเปื้อนเลอะเทอะ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้จากงานทาสี
- ผู้รับจ้างต้องตรวจดูอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง และอุปกรณ์ส่วนอื่น ๆ ที่สามารถจะติดตั้งภายหลังได้แต่ติดตั้งไปแล้วให้ถอดออกและทำการติดตั้งภายหลังเมื่อทาสีเรียบร้อยแล้ว
- ฝาครอบสวิทซ์และปลั๊กไฟฟ้า ซึ่งได้ติดตั้งเรียบร้อยแล้วจะต้องออกก่อนทำการทาสี เมื่อทาสีเสร็จและสีแห้งดีแล้ว จึงทำการติดตั้งตามเดิมให้เรียบร้อย
- การติดเส้นตามขอบต่าง ๆ การทาสีระหว่างรอยต่อของสีต่างกัน จะต้องระมัดระวังเป็นอย่างดีอย่าให้มีรอยทับกันระหว่างทาสี

3.3.3 การอุดแนว ยาแนว (Caulking)

- วัสดุยาแนวส่วนที่เป็นไม้ให้ใช้ Wood Sealer หรือ Wood Filler ถ้าผิดพื้นไม่เรียบมีรอยขรุขระให้ขัดด้วยกระดาษทรายหรือโป้วสี หรือพ่นสีรองพื้นและขัดจนเรียบทั่วกัน ส่วนที่เป็นไม้จะต้องทาน้ำมันวานิชให้อุดแนวและรองพื้นด้วยดินสอพองผสมสี และกาวประสานหรือสีย้อมเนื้อไม้
- วัสดุแนวส่วนที่เป็นคอนกรีต หรือฉาบปูนให้ใช้ Cement Filler
- วัสดุยาแนวสำหรับเหล็กหรือโลหะอื่น เมื่อทาสีกันสนิมหรือรองพื้นแล้วให้อุดรูหรือยาแนวด้วย Caulking Compound

3.4 หมวด 03-040 การเตรียมผิวพื้นและรองพื้นงานทาสี

3.4.1 ผิวปูนฉาบ (Plastering Surface)

ผิวปูนฉาบ ผนังก่ออิฐ ผนังก่อคอนกรีตบล็อก หรือผนังคอนกรีตเสริมเหล็กที่จะทาสีจะต้องแห้งสนิท และจะต้องทำความสะอาดให้ปราศจากเศษฝุ่นละอองคราบฝุ่นคราบสกปรก ถ้ามีคราบไขมัน น้ำมัน หรือสีเคลือบละลายติดอยู่ให้ล้างออกด้วยน้ำยาขจัดไขมัน หรือผงซักฟอก ทิ้งให้ผิวแห้งสนิทแล้ว ให้ทาด้วยสีรองพื้น ตามชนิดของสีทาทับหน้า โดยให้เป็นไปตามคำแนะนำและกรรมวิธีของผู้ผลิต

3.4.2 ผิวไม้ (Wood Surface)

ผิวของไม้จะต้องแห้งสนิทและต้องทำการซ่อมโป้วอุดรูรอยต่อแตกต่าง ๆ ของผิวไม้ให้เรียบร้อย แล้วจึงทำการขัดเรียบผิวไม้ด้วยกระดาษทราย พร้อมทั้งทำการเช็ดปัดทำความสะอาดผิวไม้ให้เรียบร้อย แล้วให้ทาด้วยสีรองพื้นไม้ตามชนิดที่ภูมิสถาปนิกกำหนด โดยให้ดำเนินการไปตามคำแนะนำและกรรมวิธีของผู้ผลิต

3.4.3 ผิวเหล็ก หรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก เหล็กอาบสังกะสีและโลหะต่าง ๆ (Steel Surface)

- ผิวเหล็ก หรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็กให้ใช้เครื่องขัด ขัดรอยเชื่อม รอยตำหนิแล้วใช้แปรงลวดหรือกระดาษทรายขัดผิวจนเรียบและปราศจากสนิมมาหรืออาจใช้วิธีพ่นทราย (ในส่วนที่ภูมิสถาปนิกกำหนดให้ใช้) เพื่อขจัดสนิมหรือเศษผงออกให้หมด พร้อมทั้งทำความสะอาดผิวหน้าไม่ให้มีไขมันหรือน้ำมันจับโดยใช้น้ำยาล้างขจัดไขมัน โดยเฉพาะ เสร็จแล้วใช้น้ำยาล้างออกให้หมดและปล่อยให้แห้ง แล้วจึงให้น้ำยาขจัดสนิมและป้องกันสนิมประเภทไครโรเอทธีลินหรือน้ำยาประเภทเดียวกัน 1 ส่วน ต่อน้ำ 2 ส่วน ทาล้างคราบสนิมบนผิวหน้าเหล็กให้ทั่ว และก่อนที่น้ำยาจะแห้งให้ใช้น้ำสะอาดล้างออกจนผิวหน้าสะอาด พร้อมทั้งเช็คหรือใช้ลมเป่าให้แห้งสนิท แล้วจึงทาหรือพ่นสีรองพื้นกันสนิมตามรายละเอียดที่ได้กำหนดในหมวดงานนี้ และตามคำแนะนำตามกรรมวิธีของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด
- ผิวเหล็กอาบสังกะสี และโลหะต่าง ๆ ให้ใช้น้ำยาล้างขจัดไขมันหรือน้ำยาเช็ดล้างออกให้หมดและล้างด้วยน้ำสะอาด เมื่อทิ้งไว้ให้แห้งแล้ว ให้ทาหรือพ่นสีรองพื้น ตามรายละเอียดที่ได้กำหนดในหมวดงานนี้ และตามคำแนะนำตามกรรมวิธีของผู้ผลิต

3.5 หมวด 03-050 วิธีการทำงานสี

3.5.1 เครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้ในงานทาสี (Painting Equipment)

วิธีการทาสี อาจทาด้วยแปรง ทาด้วยลูกกลิ้ง หรือพ่นด้วยเครื่องให้เป็นไปตามความเหมาะสม และตามที่สถาปนิกกำหนด

3.5.2 ผิวคอนกรีต (Concrete Surface)

ปูนฉาบด้วยส่วนภายในหรือภายนอกอาคารให้ทาสีรองพื้นประเภท Acrylic Resin จำนวน 1 ครั้ง และให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท Acrylic resin จำนวน 2 ครั้ง

3.5.3 ผิวไม้ (Wood Surface)

ผิวไม้ที่ระบุให้ทาสีรองพื้นประเภท Alkyd resin โดยมีส่วนประกอบของเกล็ดอลูมิเนียมจำนวน 2 ครั้ง และให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท Alkyd resin จำนวน 2 ครั้ง

3.5.4 ผิวเหล็ก (Steel Surface)

ให้ทาสีรองพื้นกันสนิม ประเภท Zinc Chromate/Phenolic Resin จำนวน 2 ครั้ง และให้ทาสีทับหน้าด้วยสีประเภท Alkyd resin จำนวน 2 ครั้ง

3.5.5 การทำความสะอาด (Cleaning)

การทำความสะอาดขั้นสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาด เช็ดล้างสีส่วนเกินและรอยเปรอะเปื้อนตามที่ต่าง ๆ จนสะอาดเรียบร้อย ผลเสียหายอื่น ๆ อันเนื่องมาจากการทาสีให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

4. หมวด 04-000 อื่น ๆ

4.1 หมวด 04-010 ทางเข้า

4.1.1 ประตูทางเข้าของรถยนต์

- ประตูทางเข้าโครงการ เป็นประตูบานเลื่อน ความสูง 1.80 เมตร เปิด-ปิดโดยใช้แรงคน โดยมีลูกกรงเป็น Stainless Steel เกรด 316 หนา 10 มม. ลบคม วางเรียงกันโดยมีช่องไฟ ดูรายละเอียดตามที่ระบุ
- ประตูทาง Service รอบโครงการเป็นประตูบานเปิดความสูง 3.00 ม. โดยมีลูกกรงเป็น Stainless Steel เกรด 316 หนา 10 มม. ลบคม วางเรียงกันโดยมีช่องไฟ ดูรายละเอียดตามที่ระบุ

4.1.2 ประตูทางเข้าคนเดินเท้า

เป็นประตูบานเลื่อน ความสูง 1.80 เมตร เปิด-ปิดโดยใช้แรงคน โดยมีลูกกรงเป็น Stainless Steel เกรด 316 หนา 10 มม. ลบคม วางเรียงกันโดยมีช่องไฟ ดูรายละเอียดตามที่ระบุ

Note ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด หรือคุณภาพเทียบเท่า ดังนี้

- Fine Work Group
- Frameline Products Co., Ltd.
- B.L.T. ASSOCIATES Co., Ltd.

*ให้ผู้ผลิตเสนอรูปแบบการติดตั้งและการ Service ของประตู เมื่อติดตั้งประตูแล้วจะต้องสามารถใช้งานได้ดี มีความแข็งแรงและปลอดภัย

4.2 หมวด 04-020 ศาลพระภูมิและแท่นบูชา

4.2.1 รูปแบบตามที่ภูมิสถาปนิกกำหนด หรือเห็นชอบร่วมกับ Owner

4.2.2 วัสดุเป็นไม้สักทองหรือตามที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นสมควร

4.2.3 ขนาดของแท่นในแบบเป็นแนวทางในการกำหนดขนาดของศาลพระภูมิและแท่นบูชา โดยผู้เชี่ยวชาญจะต้องนำเสนอในรายละเอียด

4.2.4 ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องให้ครบถ้วน เช่น แท่นวางเครื่องสักการะ กระถางธูป แจกันดอกไม้

4.3 หมวด 04-030 เสาธง

4.3.1 รูปแบบตามที่ภูมิสถาปนิกกำหนด หรือเห็นชอบร่วมกับ Owner

4.3.2 ให้ผู้ผลิตเสนอรูปแบบการติดตั้งเสาธงที่เหมาะสมกับโครงสร้างอาคาร ซึ่งเมื่อติดตั้งแล้วจะต้องมีความแข็งแรง ปลอดภัย และใช้งานได้สะดวก

4.3.3 เสาธงต้องใช้วัสดุเป็นอลูมิเนียม Grade JIS6000

4.3.4 ตัวเสาขัดผิวแฮร์ไลน์ เคลือบผิวแบบใสด้วยไฟฟ้าป้องกันการกัดกร่อน

4.3.5 เสาต้องสามารถแยกประกอบได้เพื่อง่ายต่อการขนส่ง

4.3.6 ที่พันเชือกจะต้องเป็นอลูมิเนียมหล่อขึ้นรูปเพื่อความแข็งแรง

4.3.7 มีฝาครอบอลูมิเนียม ครอบที่โนเสาเพื่อความสวยงาม

4.3.8 เสาธงส่วนที่ฝังปูนจะต้องเคลือบด้วยสีดำเพื่อให้ปูนเกาะจับ

4.3.9 ต้องรับแรงลมขณะผืนธงอยู่ยอดเสา Maximum 15 เมตร/วินาทีได้

Note ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด หรือคุณภาพเทียบเท่า ดังนี้

- SUN POLE CO., LTD.
- THAI LADDA PRODUCT CO., LTD.

5. หมวด 05-000 งานเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคาร

5.1 ในกรณีที่เฟอร์นิเจอร์นั้นต้องมีการยึดติดกับงาน Hardscape ผู้รับเหมางานเฟอร์นิเจอร์และผู้รับเหมาหลักมีหน้าที่ในการประสานงานถึงรูปแบบและการติดตั้งเพื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด โดยผู้รับเหมาหลักจะต้องจัดส่ง Shop Drawing การติดตั้งเฟอร์นิเจอร์นั้น ๆ ให้ทางภูมิสถาปนิกเป็นผู้อนุมัติ ร่วมกับ Owner

5.2 เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ภายนอก ต้องเหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศในประเทศ

5.3 ขอบเขตงาน Outdoor Furniture ให้อยู่ในส่วนของฝ่ายมัณฑนากร

6. หมวด 06-000 งานป้ายภายนอกอาคารและงานก่อสร้างพิเศษ

6.1 06-010 งานสัญลักษณ์ภายในอาคาร (SIGNAGE)

6.1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านออกแบบสื่อสัญลักษณ์ เป็นผู้รับผิดชอบในการกำหนดตำแหน่งและรูปแบบทั้งหมดของงานป้ายในบริเวณพื้นที่ภายนอกอาคาร หากมีข้อเสนอแนะใด ๆ ที่อาจไม่ตรงกับทางความเห็นของภูมิสถาปนิก จะต้องได้รับการยืนยันเป็นรายลักษณ์อักษร เพื่อการประสานงานที่ถูกต้องต่อไป

6.1.2 ผู้รับเหมางาน signage และผู้รับเหมาหลักต้องประสานงานกันถึงการติดตั้งงานป้ายที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของงาน hardscape และ softscape โดยจะต้องส่ง shop drawing การติดตั้งอย่างละเอียดให้ภูมิสถาปนิกเป็นผู้อนุมัติ

6.1.3 โดยตัวอักษรทั้งหมดหรือโทนสีวัสดุต้องตามข้อกำหนดของ design guidelines จาก Owner

6.2 06-020 พื้นผิวต่างสัมผัส (Tactile Block)

6.3 06-021 ตำแหน่งการติดตั้ง

อาคารสาธารณะต้องจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสชนิดเตือนสำหรับคนพิการทางการมองเห็นที่บริเวณอุปสรรคต่าง ๆ ดังนี้

6.3.1 จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดและบันได

6.3.2 บริเวณที่พื้นด้านหน้าและด้านหลังประตูทางเข้าอาคาร

6.3.3 พื้นที่หน้าประตูห้องน้ำ

6.3.4 พื้นที่หน้าประตูลิฟต์

6.3.5 พื้นที่หน้าป้ายแสดงข้อมูลหลักของอาคาร

6.3.6 พื้นบริเวณต่างระดับกันเกิน 200 มิลลิเมตร

6.4 06-022 รูปแบบการติดตั้ง

6.4.1 พื้นผิวต่างสัมผัสชนิดเตือน (Warning Tactile) ต้องมีลักษณะเป็นปุ่มวงกลมนูนต่ำ เส้นผ่าศูนย์กลางของฐานปุ่ม 30–35 มิลลิเมตร สูง 2 มิลลิเมตร จัดเรียงเป็นแถวเต็มพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสของพื้นผิวเพื่อเตือนให้ระวัง

6.4.2 พื้นผิวต่างสัมผัสชนิดนำทาง (Guiding Tactile) ต้องมีลักษณะเป็นแถบยาวนูนต่ำ เส้นผ่าศูนย์กลางของฐานปุ่ม 30-35 มิลลิเมตร สูง 2 มิลลิเมตร จัดเรียงเป็นแถวเต็มพื้นที่สี่เหลี่ยมจัตุรัสของพื้นผิว

6.5 06-023 ลักษณะการติดตั้ง

6.5.1 พื้นผิวต่างสัมผัสชนิดเตือน (Warning Tactile) ติดตั้งบริเวณอุปสรรค มีขนาดกว้าง 300 มิลลิเมตร ความยาวเท่ากับความกว้างของอุปสรรคนั้นเช่น เท่ากับความกว้างของทางลาด ความกว้างของประตู ความกว้างของประตูลิฟต์ เป็นต้น โดยติดตั้งห่างจากอุปสรรค 300 มิลลิเมตร

6.5.2 พื้นผิวต่างสัมผัสชนิดนำทาง (Guiding Tactile) ติดตั้งเพื่อนำทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับคนพิการ เช่น จากทางเข้าอาคารไปสู่จุดบริการข้อมูล

6.6 06-024 วัสดุของพื้นผิวต่างสัมผัส

พื้นผิวต่างสัมผัสเป็นปุ่มหรือแถบสเตนเลส เกรด 316 หรือเทียบเท่า

6.7 06-025 วิธีการติดตั้ง

6.7.1 การตรวจสอบสถานที่ติดตั้ง

ตรวจสอบและปรับระดับพื้นที่ให้ได้ระดับตามต้องการ โครงสร้างต้องแข็งแรงไม่มีการแตก หรือแยกตัวออกจากกัน

6.7.2 การเตรียมพื้นที่

- ทำความสะอาดพื้นที่ให้เรียบร้อย รอให้แห้ง อย่าให้มีฝุ่น
- วาง Template เพื่อกำหนดจุดในการเจาะรู

6.7.3 การติดตั้ง

- วาง Template เพื่อกำหนดจุดในการติดปุ่มพื้นผิวต่างสัมผัส
- หยอดกาว Epoxy ลงในรูที่ได้ทำการเจาะเรียบร้อยแล้ว
- ติดตั้งปุ่มพื้นผิวสัมผัส
- ทำการปู และปรับแต่งให้ได้ตามแนวที่ต้องการ
- ใช้แปรงไม้กวาด ชุบน้ำสะอาดล้างเศษกาวที่ติดที่ผิวหน้าปุ่มพื้นผิวต่างสัมผัสออกให้หมด
- เช็ดทำความสะอาดอีกครั้งด้วยฟองน้ำ ชุบน้ำสะอาดหมาดๆอย่าให้มีคราบติดอยู่บนผิวหน้า แล้วทิ้งไว้ เพื่อให้กาวแห้ง

6.7.4 การทำความสะอาด

- ฉีดน้ำให้เปียก แล้วทำความสะอาดโดยใช้น้ำยาทำความสะอาด ขัดด้วยแปรง ในบริเวณที่มีคราบสกปรก
- ใช้น้ำสะอาด ล้างน้ำยาทำความสะอาดออกให้หมด

6.8 06-030 อุปกรณ์สัญญาณฉุกเฉินในห้องน้ำสำหรับคนพิการ

6.9 06-031 อุปกรณ์ประกอบด้วย

6.9.1 ไฟ/เสียง สัญญาณหน้าห้อง ใช้อุปกรณ์ผลิตจาก Plastic ABS หลอดชนิด LED มีฝาครอบ

6.9.2 ชุดควบคุม มีสัญลักษณ์บอกชัดเจน และสามารถต่อระบบสำรองไฟได้ ง่ายต่อการติดตั้ง

6.9.3 ระบบจ่ายไฟ input 220 V / 50hz , output 12 V DC (ต่อแบบ isolate เพื่อป้องกันไฟดูด)

6.9.4 สายกระตุก สายกระตุกมีตัวจับ สูงจากพื้น 20-25 เซนติเมตร สายสามารถหลุดออกจากตัวอุปกรณ์ได้ในกรณีที่กระตุกแรงๆ และสามารถใส่กลับเข้าไปใหม่ได้ เพื่อป้องกันอุปกรณ์หลุดออกจากตัวเครื่อง (อาจเกิดขึ้นในกรณีที่ผู้สูงอายุหรือคนพิการหกล้มอย่างรุนแรง)

6.9.5 ปุ่มกด / ตัว reset

- อุปกรณ์สามารถกันความชื้น
- อุปกรณ์มีทั้งสัญญาณแสงและเสียง
- ปุ่ม reset มีป้ายบอกเป็นอักษรเบรลล์สำหรับคนพิการทางสายตา

6.9.6 ป้ายคำแนะนำการใช้งาน อธิบายการใช้งานชุดอุปกรณ์ ติดอยู่ในห้องน้ำ เป็นอักษรปกติและอักษรเบรลล์

6.10 06-032 การทำงานของระบบ

เมื่อผู้สูงอายุหรือคนพิการต้องการความช่วยเหลือสามารถกดที่ปุ่มหรือดึงสายกระตุก เพื่อขอความช่วยเหลือ โดยระบบจะแสดงสัญญาณแสงและเสียง ที่หน้าห้องน้ำที่เกิดเหตุ โดยสายกระตุกจะมีตัวจับที่ระดับสูงจากพื้น 20-25 ซม. เพื่อง่ายในการดึง กรณีที่ผู้สูงอายุหรือคนพิการล้มอยู่กับพื้น และเมื่อมีผู้เข้าไปช่วยเหลือสามารถกดยกเลิก ไฟ/เสียงสัญญาณ ได้ที่ปุ่ม reset ระบบจะมีไฟสำรอง เผื่อในกรณีที่ไฟดับ

6.11 06-099 รายละเอียดผลิตภัณฑ์หมวดงานก่อสร้างพิเศษ (SPECIAL MATERIAL)

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุหรือเทียบเท่า

วัสดุ	ชื่อสินค้า	หมายเหตุ
งานป้ายและสัญลักษณ์ (SIGNAGE)	1. ธนกูลเวอร์คกรุ๊ป 2. เซรามิก้า อิมเมจ 3. โรจน์แอดเวอร์ไทส์ซิ่ง 4. ร้านไทยจราจร	
พื้นผิวต่างสัมผัส	1. รสิกา อินเตอร์เนชั่นแนล 2. ฐาปนินทร์เมทัล	
อุปกรณ์สัญญาณฉุกเฉิน	1. Forth 2. Carecom 3. Commex	

7. หมวด 07-000 งานระบบระบายน้ำ

7.1 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือเทศบัญญัติในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการฯ

7.2 ต้องไม่มีฝาท่อ , ฝา Service (Man Hole) โผล่ให้เห็นในบริเวณงาน Landscape โดยเด็ดขาด

7.3 ผู้รับเหมาจะต้องประสานงานกับทางภูมิสถาปนิกและวิศวกรงานระบบอย่างใกล้ชิดเพื่อให้บรรลุผลของการเก็บซ่อนฝาท่อต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด

7.4 ในกรณีที่มีการโรยกรวดทับฝาท่อต้องมีระดับของกรวดอย่างน้อย 100 mm. โดยมีผ้าไนล่อนสีดำรองด้านใต้

7.5 ในกรณีที่มีการทำผิว Finishing ปิดทับฝาท่อ ต้องแน่ใจว่าลายของหิน , กระเบื้อง หรือทรายล้าง ที่จะปูบนฝาท่อนั้นมีความต่อเนื่องและแนบเนียนกับบริเวณรอบ ๆ ฝาท่อนั้น

7.6 แนวของท่อลอดที่พาดผ่านด้านล่างของพื้นที่ปลูกไม้พุ่ม สนามหญ้า ต้องมีความลึกอย่างน้อย 600 mm. หากพาดผ่านในบริเวณที่ปลูกต้นไม้ ต้องมีความลึกอย่างน้อย 1200 mm.

7.7 ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมท่อระบายน้ำสำหรับทุก planter บนโครงสร้างโดยต้องปรับระดับลาดเอียงเพื่อให้แน่ใจว่าน้ำจะระบายได้โดยสะดวก โดยดูแบบรายละเอียดจากแบบวิศวกรงานระบบ

7.8 ผู้รับเหมามีหน้าที่รับผิดชอบที่จะทำให้ระบบระบายน้ำทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและไม่มีน้ำนองขังทั้งในพื้นที่ดาดแข็ง (Hardscape) พื้นที่ปลูกต้นไม้ (Softscape) และ Planter บนโครงสร้าง (Roof garden)

7.9 วิศวกรงานระบบและผู้รับเหมามีหน้าที่ที่จะกำหนดขนาดและความลึกของท่อ , รางระบายน้ำ เพื่อให้การระบายน้ำเกิดประสิทธิภาพ โดยยึด Concept การวางแนวท่อและการกำหนดฝาบ่อต่าง ๆ ตามแบบของภูมิสถาปนิก

7.10 ขนาดความกว้างและตำแหน่งของฝารางระบายน้ำ (Grating) ฝาบ่อ Service (manhole) ที่จะปรากฏบนงาน Landscape ต้องยึดตามแบบของภูมิสถาปนิก ส่วนแบบรายละเอียดให้อ้างอิงตามแบบของวิศวกรงานระบบ

8. หมวด 08-000 งานระบบรดน้ำต้นไม้

8.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำความเข้าใจในแบบและรายละเอียดข้อกำหนดทุกอย่าง เพื่อให้การก่อสร้างติดตั้งระบบท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง หากมีข้อขัดแย้งหรือข้อสงสัยใดในการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างเป็นผู้พิจารณา ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง

8.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบการปลูกต้นไม้งานสถาปัตย์และไปดูสถานที่ก่อสร้างจริง เพื่อให้การดำเนินการก่อสร้างติดตั้งระบบท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ สอดคล้องกับแผนงานการก่อสร้างถนนทางเดินเท้า ศาลา การวางท่ออื่น ๆ และการปลูกต้นไม้

8.3 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันความเสียหายต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นในการดำเนินการก่อสร้างติดตั้งระบบท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ และต้องซ่อมแซมส่วนที่เสียหายที่เกิดจากการดำเนินการดังกล่าวให้มีสภาพดีดังเดิม

8.4 การเปลี่ยนแปลงชนิดหรือจำนวนหัวจ่ายน้ำ เนื่องมาจากการดำเนินการก่อสร้างตามสภาพพื้นที่ก่อสร้างจริง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแบบเปลี่ยนแปลงพร้อมบันทึกแสดงเหตุผลของการเปลี่ยนแปลง ส่งให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ควบคุมงานเป็นผู้พิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการ

8.5 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือเทศบัญญัติในพื้นที่ก่อสร้างของโครงการฯ

8.6 ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการต่าง ๆ ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้รวมไว้ในการเสนอราคาค่าก่อสร้างติดตั้งแล้ว ดังนั้นผู้รับจ้างไม่มีสิทธิในการเรียกร้องค่าดำเนินการและค่าก่อสร้างติดตั้งระบบท่อจ่ายน้ำรดน้ำต้นไม้ในขอบเขตของงานที่เกี่ยวข้อง

8.7 ระบบของการให้น้ำของแต่ละบริเวณขึ้นอยู่กับปริมาณที่พืชแต่ละชนิดต้องการและลักษณะการดูดซึมน้ำของพืช ซึ่ง irrigation specialist เป็นผู้กำหนดให้

8.8 ผู้รับเหมางานระบบ irrigation มีหน้าที่ในการเดินท่อจากตำแหน่ง pump ไปยังจุดรดน้ำต้นไม้ที่กำหนด

8.9 ผู้รับเหมางานระบบ irrigation ต้องกำหนดจำนวน Solenoid Value Box ที่ต้องใช้ในพื้นที่ โดยต้องให้ภูมิสถาปนิกเป็นผู้กำหนดจุดเพื่อซ่อนตำแหน่งให้กลมกลืนกับงานภูมิทัศน์

8.10 ผู้รับเหมาหลักและ M&E ต้องประสานงานกับผู้รับเหมา Irrigation ในการกำหนดตำแหน่งห้อง pump และแรงดันของน้ำที่ต้องใช้ในการรดน้ำในแต่ละจุด

8.11 ตำแหน่งของก๊อกน้ำกำหนดโดยภูมิสถาปนิก โดยความสูง 300 mm. ต้องตั้งเป็นเสาทรายล้างหุ้มท่ออยู่กึ่งกลาง โดยต้องมีพื้นที่โรยกรวดแม่น้ำขนาด 600x600 mm. พร้อม area drain รองน้ำอยู่ด้านล่าง

8.12 แบบรายละเอียดอ้างอิงตามแบบของวิศวกรงานระบบ

Note ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด หรือคุณภาพเทียบเท่า ดังนี้

- Hi-Tech Home Systems Co., Ltd. (RAIN BIRD)
- Southeast Thailand Co., Ltd.
- บจก. คงสงวนเอ็นจิเนียริ่ง (1993)

9. หมวด 09-000 งานระบบไฟฟ้า

9.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบแสงสว่าง เป็นผู้รับผิดชอบในการกำหนดตำแหน่งและรูปแบบทั้งหมดของงานแสงสว่างและต้องประสานงานกับทางภูมิสถาปนิกเพื่อความเหมาะสมและไม่กระทบต่อรูปแบบงาน Hardscape และงาน Softscape

9.2 ผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้า ต้องแจ้งจำนวนและจุดที่ติดตั้ง Transformer และ Power Supply Box ให้กับภูมิสถาปนิกเป็นผู้อนุมัติ โดยตำแหน่งที่จะติดตั้งต้องได้รับการซ่อนให้กลมกลืนกับงานภูมิทัศน์

9.3 ผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าต้องส่งตัวอย่างจริงของดวงโคม (Light Fitting) ให้ภูมิสถาปนิกเป็นผู้อนุมัติ

9.4 ผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าต้องประสานงานตำแหน่งและรูปแบบการติดตั้งกับทางผู้รับเหมาหลัก เพื่อให้แน่ใจว่าระยะการติดตั้งสามารถทำได้ โดยไม่กระทบกับรูปแบบงาน Hardscape และงาน Softscape

9.5 ผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าและผู้รับเหมาหลักมีความรับผิดชอบในการจัดทำระบบระบายน้ำในบริเวณรอบ ๆ ไฟฝังพื้น (in-ground) เพื่อป้องกันการช๊อตของไฟอันเนื่องมาจากการท่วมขังของน้ำเป็นเวลานาน

9.6 ผู้รับเหมางานระบบไฟฟ้าและผู้รับเหมาหลักมีความรับผิดชอบต่อการติดตั้งดวงโคม (Light Fitting) ให้เป็นไปตามคู่มือการติดตั้งอย่างเคร่งครัด

9.7 ผู้รับเหมาระบบไฟฟ้า มีหน้าที่ให้คำแนะนำระยะในการติดตั้งดวงโคม เพื่อให้ผลสัมฤทธิ์ทางการส่องสว่างตามที่ภูมิสถาปนิกกำหนด โดยจะต้องส่ง Shop Drawing ของการติดตั้งอย่างละเอียดให้ภูมิสถาปนิกเป็นผู้อนุมัติ

10. หมวด 10-000 งานระบบสระว่ายน้ำ และบ่อน้ำต่าง ๆ

10.1 หมวด 10-010 บททั่วไป

10.1.1 ขอบข่ายงานของผู้รับเหมา Water Feature จะรวมถึงการออกแบบระบบ , ติดตั้ง , ทดสอบและตรวจสอบแก้ไขสภาพหน้างาน จนเป็นที่พึงพอใจของลูกค้าและรวมถึงการบำรุงรักษาในระยะเวลาประกันความรับผิดชอบ

10.1.2 ระบบ Water Feature ต้องได้รับการติดตั้งจากผู้รับเหมาที่มีประสบการณ์กับงานในลักษณะนี้เท่านั้น

10.1.3 จุดประสงค์ของข้อกำหนดนี้เป็นไปเพื่อกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบและข้อกำหนดในเรื่องวัสดุและฝีมือการทำงานตามมาตรฐานขั้นต่ำ (เบื้องต้น)

10.1.4 การติดตั้งจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ถ้ามี)

10.1.5 ผู้รับเหมาต้องตระหนักไว้ว่าข้อกำหนดต่าง ๆ ในแบบเป็นเพียงแนวทางเท่านั้น สิ่งที่ผู้รับเหมาเสนอนั้นให้ถือเป็นความรับผิดชอบของทางผู้รับเหมา ผู้รับเหมาจึงมีหน้าที่ตรวจสอบกับผู้ออกแบบให้เข้าใจถ่องแท้ก่อนที่จะส่งใบเสนอราคา เพราะหากมีการคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมภายหลัง อันเนื่องมาจากขาดซึ่งข้อมูลของแบบ ทางผู้ว่าจ้างจะไม่รับผิดชอบในค่าใช้จ่ายดังกล่าว

10.1.6 รูปแบบของระบบสระน้ำและข้อกำหนดต่างๆ ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามแนวทางของผู้ออกแบบระบบสระน้ำ (Water Feature Specialist) ที่ได้รับรองจากภูมิสถาปนิกเท่านั้น

10.2 หมวด 10-020 ขอบข่ายงาน

Items	Level	Function
1	1st	Water Feature 1
2	2nd	Water Feature 2,3,4

10.3 หมวด 10-030 รายละเอียดของ Water Feature และ Swimming Pool

10.3.1 งานบ่อน้ำ (Water Feature Works)

กำหนดให้มีระบบกรอง และระบบเติมคลอรีนอัตโนมัติทุกบ่อ คุณภาพของน้ำต้องใส ไม่มีตะไคร่ตลอดเวลา และถูกสุขลักษณะไม่มีสารปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ ผู้รับเหมาต้องนำเสนอรูปแบบระบบกรองที่คิดว่าเหมาะสม (ไม่ต่ำกว่ากรองทราย) เพื่อขอความเห็นชอบจากภูมิสถาปนิก และเจ้าของโครงการ รวมถึงแบบก่อสร้างที่ระบุแนวท่อต่างๆที่เกี่ยวข้อง ตำแหน่ง, ระดับห้องเครื่อง และรูปตัดอื่นๆ ประกอบการพิจารณาด้วย

- Water Feature 1 (ชั้น 1)

  เป็นบ่อแกรนิตขัดมัน น้ำล้น รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าโค้งตามอาคารพิพิธภัณฑ์ น้ำลึก 300 มม.จากผิวน้ำถึงก้นบ่อและ 75 มม. จากผิวน้ำถึงแผ่นหินแกรนิตที่ติดตั้งบน Pedestal System อ้างอิงรายละเอียดตามผู้เชี่ยวชาญ โดยบ่อจะแบ่งเป็น 2 ส่วนดังนี้

  - ส่วนที่อยู่ด้านหลังอาคารพิพิธภัณฑ์ ระดับน้ำล้นอยู่ระดับเดียวกันกับแท่นหินด้านหน้าสระ น้ำในสระจะล้นออกมาด้านเดียวคือด้านแท่นหินซึ่งจะมีรางระบายน้ำโรยหินแกรนิตระดับต่ำกว่าขอบน้ำ 50 มม. รับน้ำไว้

- ส่วนที่อยู่ด้านหน้าสระน้ำตก ระดับน้ำล้นอยู่ระดับเดียวกันกับพื้นทางเดินและแท่นหินหน้าสระน้ำในสระจะล้นออกมา 2 ด้านคือด้านที่ติดกับแท่นหินและพื้นทางเดินและส่วนที่ติดกับสระน้ำตกด้านบนเท่านั้น ซึ่งจะมีรางระบายน้ำโรยหินแกรนิตระดับต่ำกว่าขอบน้ำ 50 มม. รับน้ำไว้

โดยทั้ง 2 ส่วนระดับน้ำเท่ากันและเชื่อมต่อระบบเดียวกัน ซึ่งน้ำจากบ่อนี้จะล้นลงมายังรางระบายน้ำโรยทับด้วยเศษหินแกรนิตลบขอบมนหนา 100 มม. (ตามแบบแสดงรายละเอียดรางระบายน้ำ) และไหลไปที่ Surge Tank โดยน้ำล้นจะต้องมีความหนา 6 mm. ทั่วทั้งบ่อ การล้นจะต้องล้นต่อเนื่องและสม่ำเสมอกันไม่เทไปทางใดทางหนึ่ง โดยน้ำจะตกลงมาในเฉพาะแนวรางระบายน้ำเท่านั้น ไม่กระเด็นออกมาเลอะทางเดินและแปลงปลูกต้นไม้

ในบ่อจะประกอบไปด้วยหัวจ่ายน้ำทำด้วย Stainless Steel ให้จำนวนมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำที่ต้องการ และระยะวางตัวของหัวจ่ายน้ำวางอย่างเป็นระเบียบสม่ำเสมอ โดยหัวจ่ายน้ำจะติดตั้งอยู่ใต้แผ่นหินแกรนิตด้านบนเพื่อความเรียบร้อยและสะดวกในการบำรุงรักษา โดยให้น้ำไหลผ่านช่องว่างระหว่างแผ่นหินจนเต็มสระ (ตามที่แสดงในแบบ)

- Water Feature 2 (ชั้น 2)

เป็นบ่อแกรนิตขัดมัน น้ำล้น รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูโค้งตามพื้นทางเดิน ลึก 300 มม.จากผิวน้ำถึงก้นบ่อและ 75 มม. จากผิวน้ำถึงแผ่นหินแกรนิตที่ติดตั้งบน Pedestal System อ้างอิงรายละเอียดตามผู้เชี่ยวชาญ มีน้ำล้น 2 ด้าน ได้แก่

- ขอบน้ำล้นด้านยาวด้านที่หันหน้าเขาอาคารสำนักงานจะอยู่ระดับเดียวกับพื้นทางเดินซึ่งขั้นด้วยรางระบายน้ำโรยหินแกรนิตระดับต่ำกว่าขอบน้ำ 50 มม.
- ขอบน้ำล้นด้านยาวด้านที่หันหน้าไปทางถนนใหญ่ซึ่งจะไหลตามผนังเอียงของสระและค่อยๆ บีบให้แคบลงไปยังรางระบายน้ำที่ชั้น 1

น้ำจากบ่อนี้จะล้นลงมายังรางระบายน้ำโรยทับด้วยเศษหินแกรนิตลบขอบมนหนา 100 มม. (ตามแบบแสดงรายละเอียดรางระบายน้ำ) และไหลไปที่ Surge Tank โดยน้ำล้นจะต้องมีความหนา 6 mm. ทั่วทั้งบ่อ การล้นจะต้องล้นต่อเนื่องและสม่ำเสมอกันไม่เทไปทางใดทางหนึ่ง โดยน้ำจะตกลงมาในเฉพาะแนวรางระบายน้ำเท่านั้น ไม่กระเด็นออกมาเลอะทางเดินและแปลงปลูกต้นไม้

ในบ่อจะประกอบไปด้วยหัวจ่ายน้ำทำด้วย Stainless Steel ให้จำนวนมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำที่ต้องการ และระยะวางตัวของหัวจ่ายน้ำวางอย่างเป็นระเบียบสม่ำเสมอ โดยหัวจ่ายน้ำจะติดตั้งอยู่ใต้แผ่นหินแกรนิตด้านบนเพื่อความเรียบร้อยและสะดวกในการบำรุงรักษา โดยให้น้ำไหลผ่านช่องว่างระหว่างแผ่นหินจนเต็มสระ (ตามที่แสดงในแบบ)

- Water Feature 3 (ชั้น 2)

เป็นบ่อแกรนิตขัดมัน น้ำล้น รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ลึก 300 มม.จากผิวน้ำถึงก้นบ่อและ 75 มม. จากผิวน้ำถึงแผ่นหินแกรนิตที่ติดตั้งบน Pedestal System อ้างอิงรายละเอียดตามผู้เชี่ยวชาญ บ่อน้ำมีระดับน้ำ 2 ระดับ โดยน้ำล้นจะมี 2 แบบดังนี้

- น้ำล้น 1 ด้านจากบ่อระดับบนออกไปด้านที่หันหน้าออกถนนใหญ่ซึ่งจะไหลตามผนังเอียงของสระและค่อยๆบีบให้แคบลงไปยังรางระบายน้ำด้านล่าง

- น้ำล้นที่กลางบ่อระดับบนเป็นวงกลมล้อมรอบอาคารทรงกลมซึ่งจะไหลตามผนังเอียงลงไปยังบ่อระดับล่างและบ่อระดับล่างจะมีขอบน้ำล้นกลางบ่อไหลลงสู่รางระบายน้ำโรยหินแกรนิตบริเวณใต้อาคารทรงกลม

น้ำจากบ่อนี้จะล้นลงมายังรางระบายน้ำโรยทับด้วยเศษหินแกรนิตลบขอบมนหนา 100 มม. (ตามแบบแสดงรายละเอียดรางระบายน้ำ) และไหลไปที่ Surge Tank โดยน้ำล้นจะต้องมีความหนา 6 mm. ทั่วทั้งบ่อ การล้นจะต้องล้นต่อเนื่องและสม่ำเสมอกันไม่เทไปทางใดทางหนึ่ง โดยน้ำจะตกลงมาในเฉพาะแนวรางระบายน้ำเท่านั้น ไม่กระเด็นออกมาเลอะทางเดินและแปลงปลูกต้นไม้

ในบ่อจะประกอบไปด้วยหัวจ่ายน้ำทำด้วย Stainless Steel ให้จำนวนมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำที่ต้องการ และระยะวางตัวของหัวจ่ายน้ำวางอย่างเป็นระเบียบสม่ำเสมอ โดยหัวจ่ายน้ำจะติดตั้งอยู่ใต้แผ่นหินแกรนิตด้านบนเพื่อความเรียบร้อยและสะดวกในการบำรุงรักษา โดยให้น้ำไหลผ่านช่องว่างระหว่างแผ่นหินจนเต็มสระ (ตามที่แสดงในแบบ)

- Water Feature 3 (โถงอาคารสำนักงาน ชั้น 2)

เป็นบ่อน้ำล้นซึ่งจะอยู่ภายในอาคารสำนักงานบริเวณโถงอาคารทั้ง 3 โถง ซึ่งบ่อน้ำจะมีทั้งหมด 7 บ่อ โดยเป็นบ่อแกรนิตขัดมัน น้ำล้นทุกด้าน จากผิวน้ำถึงแผ่นหินแกรนิตจะมีน้ำลึก 2 ซม. ส่วนที่เป็นขอบน้ำล้นจะใช้เป็นหินแกรนิตดำอินเดีย ขัดมัน กว้าง 300 มม. ยาว 600 มม. หนา 100 มม. และปาดเอียงลงมา 20 มม. เพื่อให้เกิดเป็นขอบน้ำล้น ส่วนแผ่นหินที่ปูเป็นก้นสระจะเป็นแกรนิตดำอินเดีย ขัดมัน ขนาด 600x600 มม. หนา 25 มม. ติดตั้งบน Pedestal System เพื่อให้สามารถเปิดมาทำความสะอาดและซ่อมแซมระบบด้านล่างได้ บริเวณบ่อด้านในจะเสริมโครงสร้างสำหรับเก็บน้ำเพื่อป้องกันการรั่วซึม โดยตัวบ่อจะสูงจากพื้น 400 มม. และมีขอบหินแกรนิตกว้าง 200 มม. และ 600 มม. รอบบ่อระดับเดียวกันกับระดับน้ำ ระหว่างแท่นหินและบ่อจะมีช่องสำหรับกว้าง 3 ซม. ให้น้ำล้นกลับลงไปในบ่อ โดยที่บ่อจะทำหน้าที่เป็น Surge Tank ไปในตัว และอ้างอิงตามแบบของวิศวกรงานระบบ

น้ำที่ล้นจะต้องมีความหนา 6 mm. ทั่วทั้งบ่อ การล้นจะต้องล้นต่อเนื่องและสม่ำเสมอกันไม่เทไปทางใดทางหนึ่ง โดยน้ำจะตกลงมาในเฉพาะแนวรางระบายน้ำเท่านั้น ไม่กระเด็นออกมาเลอะทางเดินและแปลงปลูกต้นไม้

ในบ่อจะประกอบไปด้วยหัวจ่ายน้ำทำด้วย Stainless Steel ให้จำนวนมีความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำที่ต้องการ และระยะวางตัวของหัวจ่ายน้ำวางอย่างเป็นระเบียบสม่ำเสมอ โดยหัวจ่ายน้ำจะติดตั้งอยู่ที่ก้นสระใต้แผ่นหินแกรนิตด้านบนเพื่อความเรียบร้อย โดยน้ำจะขึ้นมายังบ่อด้านบนโดยผ่านรอยต่อระหว่างแผ่นหินจนเต็มสระและล้นออกไปยังขอบน้ำล้นโดยรอบ

10.4 หมวด 10-040 ส่วนประกอบของงานระบบ Water Feature

10.4.1 ทั่วไป

- คุณภาพของน้ำสำหรับบ่อน้ำและสระว่ายน้ำจะต้องมีค่า PH ที่ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด
- ผู้รับเหมาจะต้องประสานงานกับงานระบบ M&E ในการเชื่อต่อ Overflow ของน้ำในกรณีที่มีปริมาณน้ำล้นเกินในระบบช่วงฝนตกออกสู่แนวท่อระบายน้ำในพื้นที่โครงการ โดยจะต้องให้แน่ใจ

ว่าจะไม่มีน้ำจากท่อภายนอกไหลย้อนกลับเข้าสู่ระบบและจะต้องให้แน่ใจว่าน้ำที่เกินจะไหลออกสู่ท่อระบายน้ำโดยสะดวก

10.4.2 งานท่อและฝาครอบต่าง ๆ

- ฝาของ inlet, outlet รวมทั้ง accessory ต่าง ๆ ที่จะติดตั้งลงในพื้น/ผนังบ่อน้ำ จะต้องทำจาก Stainless คุณภาพดี
- ตะแกรงที่ครอบรางน้ำล้นของสระว่ายน้ำและบ่อน้ำล้นเป็น Stainless คุณภาพดี
- การดูแลรักษาห้องเครื่องของบ่อน้ำล้น มีประตูทางเข้าจากทางชั้น 1
- ความลึกของรางระบายน้ำล้น จะต้องมีความลึกอย่างน้อย 200 mm. (จากก้นบ่อถึงท้องตะแกรง) โดยทางผู้รับเหมาจะต้องเป็นผู้กำหนดค่าความลาดเอียงของรางระบายน้ำในจุดต่าง ๆ เพื่อให้แน่ใจว่า น้ำที่ล้นออกมาจะระบายต่อเนื่องกันไปสู่ Balancing tank และ pump room โดยไม่มีจุดหนึ่งจุดใดที่อาจทำให้เกิดการอุดตันหรือระบายไม่ทัน

10.4.3 ปั๊มและห้องปั๊ม

- ผู้รับเหมาจะต้องเลือกใช้ขนาดของปั๊มให้เหมาะสมกับลักษณะของ Water Feature Performance นั้น ๆ
- ห้องปั๊มจะต้องมีระบบระบายอากาศที่เหมาะสม
- ห้องปั๊มใต้ดินจะต้องมีการจัดเตรียมปั๊มสำหรับดูดน้ำออกในกรณีมีน้ำท่วมขัง
- ผู้รับเหมาจะต้องให้คำแนะนำถึงระยะที่จะติดตั้ง pump โดยต้องอยู่ในระยะที่ใกล้ที่สุดกับบ่อน้ำหรือสระว่ายน้ำจะต้องอยู่ในระยะที่ไม่ทำให้ pump ทำงานหนักเกินไปจนส่งผลต่อ water feature performance
- ผู้รับเหมาจะต้องจัดทำผนังของห้อง pump ให้สามารถเก็บเสียงในกรณีที่ตำแหน่งห้อง pump อยู่ใกล้กับบริเวณห้องพักหรือพื้นที่ส่วนกลาง เพื่อลดผลกระทบของเสียงรบกวนต่อพื้นที่ดังกล่าว

10.4.4 ส่วนประกอบอื่น ๆ

การติดตั้งแผ่นหินบนพื้นสระทั้งหมดให้ติดตั้งด้วยระบบ Pedestal System เพื่อที่จะซ่อนงานระบบไว้ด้านใต้เพื่อให้เกิดความสะดวกในการซ่อมบำรุง โดยจะต้องติดตั้งให้ได้ระดับเท่ากันและวางเป็นแนวได้อย่างเป็นระเบียบ โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำและข้อกำหนดของผู้เชี่ยวชาญหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างเคร่งครัด

Note ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด หรือคุณภาพเทียบเท่า ดังนี้

- VersiJack
- Buzon DPH – Kaybiz International Co., LTD.
- D.O.BOND COMPANY LIMITED

10.5 หมวด 10-050 งานติดตั้งระบบไฟฟ้า

10.5.1 ผู้รับเหมาหลักต้องจัดเตรียมไฟในตำแหน่งที่กำหนดตามแบบของผู้ออกแบบงานแสงสว่าง หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องนำเสนอแบบเพื่อขออนุมัติจากผู้ออกแบบงานแสงสว่างและภูมิสถาปนิกก่อนทุกครั้ง

10.5.2 ตำแหน่งหม้อแปลงต้องอยู่ในพื้นที่ปลูกต้นไม้เท่านั้น หม้อแปลงกำหนดให้เป็นสีดำ หรือเทาเข้ม ไม่ให้โผล่ออกมาบริเวณพื้นที่ภายนอกและไม่ให้เป็นที่สังเกตได้ชัด

10.6 หมวด 10-060 คู่มือการปฏิบัติงานและการรับใบรับรองงาน

10.6.1 คู่มือการปฏิบัติงาน

ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมคู่มือในการทำงานจำนวน 3 ชุด โดยเข้าแฟ้มจำนวน 3 แฟ้มสำหรับนายจ้าง เพื่อบอกถึงการทำงานและการบำรุงรักษาระบบ ซึ่งประกอบด้วย

- คำแนะนำการใช้เครื่องมือ
- คู่มือการใช้เครื่องมือจากผู้ผลิต
- รายชื่อชิ้นส่วนเครื่องมือและคำแนะนำในการบำรุงรักษา, ถ้ามี

10.6.2 การรับใบรับรอง

เมื่องานเสร็จสมบูรณ์ตามสัญญาและผ่านการทดสอบแล้ว ลูกค้าจะออกหนังสือรับรองเพื่อแจ้งให้ทราบถึง วัน เวลา ที่งานเสร็จสมบูรณ์

10.7 หมวด 10-070 การบำรุงรักษา

10.7.1 ช่วงเวลาการบำรุงรักษา

- ผู้รับเหมาต้องกำหนดเวลาการบำรุงรักษาเป็นเวลา 12 เดือนนับจากวันที่ส่งมอบงาน
- ระหว่างช่วงเวลาการบำรุงรักษานั้นผู้รับเหมาต้องทำหน้าที่ซ่อมแซมชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น แม้ว่าการซ่อมแซมนั้นเกิดขึ้นจากความผิดพลาดของเครื่องมือที่จัดหามาเอง หรือเป็นผลจากการทำงานที่ผิดพลาดของผู้ว่าจ้างเอง
- การทำงานใด ๆ ต้องได้รับการดูแลโดยตรงจากผู้รับเหมา , อุปกรณ์และชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่นำมาใช้ต้องได้รับมาตรฐานจากโรงงานของผู้ผลิต
- ผู้ที่ทำการบำรุงรักษาในช่วงระยะเวลานี้ต้องเป็นผู้ที่มีความเชี่ยวชาญเท่านั้นและไม่มอบหมายให้ตัวแทนอื่นเข้ามาทำแทนและผู้รับเหมาจะต้องรับประกันการทำงานนั้นให้ปราศจากความผิดพลาดเป็นเวลา 12 เดือนนับจากวันที่ส่งมอบงาน

10.7.2 ตารางการบริการและการบำรุงรักษา

- ผู้รับเหมาต้องให้บริการและบำรุงรักษาทั้งระบบ หรือบางส่วนของอุปกรณ์ที่ได้รับการติดตั้งจากผู้รับเหมา ภายใต้สัญญานี้ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง นอกจากได้รับการร้องขออื่นๆ จากลูกค้า
- ในช่วงระยะเวลาการบำรุงรักษานี้ ผู้รับเหมาจะต้องดูแลอุปกรณ์ทุก ๆ ส่วน ไม่จำกัดเฉพาะเรื่องการตรวจสอบวัสดุอุปกรณ์ , การทำความสะอาด เท่านั้น

11. หมวด 11-000 งานระบบเคลือบผิว

11.1 หมวด 11-010 ระบบเคลือบผิวป้องกันตะไคร่น้ำ

กำหนดให้ใช้ระบบเคลือบผิวป้องกันตะไคร่น้ำของ 3M , GOOD SEAL PREMIUM NANO#, JORAKAY9102W, KELBRING S99 ที่ผลิตจากสาร SILOXANE ใส ซึ่งจะซึมเข้าเนื้อคอนกรีต มีประสิทธิภาพในการไล่น้ำ ป้องกันการจับของตะไคร่น้ำและเชื้อรา และการกัดกร่อนของคลอไรด์ไอออน

คุณลักษณะ	คุณสมบัติ	คุณประโยชน์
เป็นสาร SILOXANE	- ป้องกันน้ำ	- ป้องกันน้ำซึมกันผิว - ป้องกันตะไคร่น้ำ เชื้อรา - ไม่เป็นพิษ เมื่อสัมผัส
มีความโปร่งใส	- ไม่มีสีใส	- ปลอดภัย การเก็บรักษาง่าย
ใส	- ไม่ทำให้สีหรือพื้นผิวเปลี่ยน	- สีวัสดุหลักยังคงเดิม
แทรกซึมถึงผิว	- สามารถซึมเข้าเนื้อคอนกรีตได้ดี	- ทำให้มีการป้องกันได้ยาวนาน
เป็นสารกึ่งเดี่ยว	- ใช้ง่าย	- ง่ายต่อการใช้งานมีคุณสมบัติครบถ้วน
มีกลิ่นเล็กน้อย	- ไม่มีปัญหาในการใช้งาน	- สามารถใช้ภายในและภายนอก

สำหรับผนังอิฐปูน คอนกรีต ดินเผา หินทรายล้าง

การใช้งาน - พ่นคอนกรีต
- ในอัตรา 3.1 - 6.2 ตร.ม./ลิตร

ขนาดบรรจุ - 5 แกลลอน

รุ่น 1,000 ใช้งานกับระบบผนัง

รุ่น 2,000 ใช้งานกับระบบพื้น

11.2 หมวด 11-020 รายละเอียดผลิตภัณฑ์สีและน้ำยาเคลือบ (Painting and Coating Material

11.2.1 สีทาอาคารทั่วไป (General Painting)

- ประเภทสีทาผิวไม้ (Wood Surface Paint)
  - สีรองพื้นให้ใช้สีประเภท Aluminium wood primer ทาครั้งแรกโดยมีความหนาของสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอนส์และทารองพื้นครั้งที่ 2 ใช้สีประเภท Speed under coat โดยมีความหนาของสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 35 ไมครอนส์
  - สีทับหน้า ให้ใช้สีประเภทสีน้ำมันที่ทำจากใยสังเคราะห์ Aklyd Emanel ทาทับ 2 ครั้งโดยมีความหนาของสีเมื่อแห้งแต่ละชั้นไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอนส์
- ประเภทสีทาผิวปูน (Cement Surface Paint)
  - สีรองพื้นปูนให้ใช้สีประเภทสีรองพื้นปูนอัคคาไล ซึ่งมีคุณสมบัติกันด่างและเชื้อรา ทาครั้งแรกโดยมีความหนาของสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอนส์
  - สีทับหน้าให้ใช้สีประเภทสีพลาสติกที่ทำจาก PVAC/ACRTLIC ซึ่งมีคุณสมบัติในการต่อต้านเชื้อราและคงทนต่อสภาพดินฟ้าอากาศ ทาทับหน้า 2 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเมื่อแห้งแต่ละชั้นไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอนส์
  - ในกรณีที่เป็นพื้นผิวฉาบเรียบใต้ผิวน้ำให้ทาด้วยสีน้ำมันดำกันสนิม (TOA Bituminous777) เพื่อป้องกันการแทรกซึมของน้ำ หรือสี TOA Coal Tar Epoxy III)

- ประเภทสีทำผิวโลหะ (Steel Surface Paint)
  - สีรองพื้นโลหะทาครั้งแรกด้วยสีประเภท Red Oxide ที่ประกอบด้วยผงสี Zinc Chromate โดยที่ความหนาของสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอนส์และทาทับครั้งที่ 2 ด้วยสีประเภท Speed under coat ที่ทำจากใยสังเคราะห์พวก Alkyd จะต้องมีความหนาของสีเมื่อแห้งไม่ต่ำกว่า 35 ไมครอนส์
  - สีทาทับหน้าให้ใช้สีจำพวก Alkyd Enamel ทาทับ 2 ครั้ง โดยมีความหนาของสีเมื่อแห้งแล้วแต่ละชั้นไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอนส์
- ระบบทาผิวโลหะกันสนิมบริเวณใกล้ผิวน้ำ
  ทาสีรองพื้นด้วย TOA Rust Tech ทาสีทับหน้าด้วย TOA EPO GUARD
- ระบบทาผิวโลหะใต้ผิวน้ำ และพื้นที่ใกล้ทะเล
  ทาสีรองพื้นด้วย TOA Rust Tech และทาสีทับหน้าด้วย TOA Coal Tar Epoxy III

11.2.2 ระบบทาเคลือบผิวไม้

หลังจากทาน้ำยารักษาเนื้อไม้ 1 เที่ยวหลังจากนั้น ให้ทาสีย้อมพื้นไม้ Decking Stain ชนิดด้านใส (D99) จำนวน 2-3 เที่ยว

11.2.3 ระบบทาเคลือบผิวหินแกรนิตและหินอ่อน

- ให้ใช้น้ำยาเคลือบหินด้านหน้าด้วยน้ำยา Stone Guard SB ของ Good Seal หรือเทียบเท่า ทาเคลือบหินด้านหน้าเพื่อป้องกันการซึมจากความชื้นด้านบนและด้านล่าง
- ในกรณีที่ต้องการให้หินมีสีที่เข้มขึ้น จะต้องเคลือบด้วย Durakoat (เงา) หรือ Enhance Pro (ด้าน) ของ Good Seal หรือเทียบเท่า
- ผู้รับเหมาและผู้เชี่ยวชาญจะต้องกำหนดการใช้น้ำยาเคลือบแต่ละชนิดให้เหมาะสมกับชนิดและสีของหินที่สอดคล้องกับน้ำยาเคลือบแต่ละประเภท
- ผู้รับเหมาและผู้เชี่ยวชาญจะต้องตรวจสอบขั้นตอนการใช้น้ำยาเคลือบและการติดตั้งของหินให้เหมาะสมเพื่อให้การเคลือบน้ำยานั้นมีประสิทธิภาพสูงสุดตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด
- สำหรับหินแกรนิตที่ใช้ปูภายในสระว่ายน้ำ ด้านหลัง ให้ผสมน้ำยาปูหินแกรนิต STONEFLEX ของ Goodseal หรือเทียบเท่า ผสมกับปูนซีเมนต์ในอัตราส่วน 1:1 โดยปริมาตร ส่วนอีกทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านหน้าและขอบทั้ง 4 ด้าน ให้ทาน้ำยากันซึม STONEGUARD SB หรือ เทียบเท่า โดยทาน้ำยาแล้วทิ้งให้เซ็ทตัวก่อนนำมาติดตั้ง 24 ชั่วโมง

11.2.4 ระบบทาเคลือบผิวหินทราย

ให้เคลือบหินด้านหน้าด้วยน้ำยา Rainoff 110 ของ Good Seal หรือเทียบเท่าก่อนการปู

11.2.5 ระบบทาเคลือบผิวทรายล้าง / หินขัด

ให้ใช้น้ำยาเคลือบด้าน TOA No. 213 หรือเทียบเท่า หากต้องการให้ผิวเป็นเงาใช้น้ำยาเคลือบของ Bigguard หรือเทียบเท่า

Note ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด หรือคุณภาพเทียบเท่า ดังนี้

- Sherwin Williams
- Dulux
- Pammastic
- Nippon

หมายเหตุ :

น้ำยาผสมที่จำเป็นต้องใช้ประกอบในงานทาสี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกับผลิตภัณฑ์สีที่ใช้ทาอาคาร ตามกรรมวิธีผู้ผลิต ในกรณีที่ผู้ผลิตสีทาอาคารไม่มีจำหน่าย ให้ผู้รับจ้างนำวัสดุเทียบเท่า พร้อมรายละเอียดคุณสมบัติวัสดุให้ผู้คุมงานพิจารณาอนุมัติ

ข้อกำหนดผนังเขียวไม้เลื้อย

ข้อกำหนดผนังเขียวไม้เลื้อย

1. หมวด 1 คำนิยาม (Definition)

กำแพงสีเขียว (Green Wall) หมายถึง กำแพงเดี่ยว หรือ กำแพง/ผนังด้านนอกของอาคาร ที่มีการปลูกพืชหรือต้นไม้บางชนิดไว้ปกคลุม เพื่อลดความร้อนที่จะเข้ามายังด้านในของตึก อาคาร หรือที่อยู่อาศัย โดยการใช้ไม้เลื้อยปลูกด้านนอกกำแพง หรือ ใช้กระถาง หรือวัสดุปลูกพืช ห้อยหรือติดบนผนังที่มีโครงสร้างสำหรับยึดเกาะ ไว้ กำแพงสีเขียว (Green wall) เรียกอีกอย่างว่า สวนแนวตั้ง (Vertical gardens) ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะการปลูกแบบเถาว์เลื้อย (Vine planting methods)

ประเภทของการปลูกพืชแบบกำแพงสีเขียวแบบเถาว์เลื้อย (Vine planting methods)

แบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

1.1 ประเภทไม้เลื้อยปีนขึ้นไปบนอาคารในแนวดิ่ง โดยใช้วิธีการทำโครงสร้างเส้นลวดเป็นตัวนำการเลื้อยขึ้นไปของพืช ซึ่งบางชนิดเลื้อยขึ้นไปสูงได้ถึง 25 เมตร โดยจะต้องมีระบบการให้น้ำที่มีประสิทธิภาพ และชนิดพืชที่ใช้จะต้องเป็นชนิดไม้เลื้อยเนื้อแข็งอายุหลายปี เช่น รางจืด, สร้อยอินทนิล เป็นต้น

1.2 ประเภทไม้เลื้อยปีนเกาะผนังกำแพง โดยใช้ไม้เลื้อยที่มีคุณสมบัติปีนเกาะผนังกำแพงโดยไม้ต้องมีโครงสร้างเส้นลวดเป็นตัวนำ โดยพืชชนิดที่เหมาะสำหรับเป็นไม้เลื้อยผนัง เช่น ไอวี่ (Hedera sp.), ตีนตุ๊กแก (Ficus pumila L.) Fallopia sp. และ Parthenocissus sp. โดยพืชเหล่านี้จะไต่ขึ้นโดยตรงบนผนังของอิฐและหินที่ผิวพรุนซึ่งการเจริญของใบและเถาว์ของพืชจะแนบติดผนังได้ง่ายกว่าแต่การติดตั้งโครงสร้างตาข่ายลวด

2. หมวด 2 วัสดุและการดำเนินการ (Material and Operations)

2.1 งานเตรียมพื้นที่

2.1.1 การเตรียมพื้นที่ต้องมีการเก็บเศษวัสดุที่เหลือจากสิ่งก่อสร้าง เช่น เศษหิน เศษไม้ เศษเหล็ก ปูนซีเมนต์ พลาสติก หรือเศษวัสดุสิ่งก่อสร้าง ที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อการจัดสวน หรือ การปลูกต้นไม้ออกให้หมด และ ทำการปรับพื้นที่ให้ได้รูป และระดับตามกำหนด

2.1.2 ต้องขุดดินให้ได้ความลึกตามที่ระบุในแบบก่อสร้างและทำการถมกลับด้วยดินผสมปลูก ในกรณีที่ปลูกลงดินที่ไม่มีตัวกั้น

2.1.3 ต้องทำการปู drainage cell และ geo-fabric ลงในกระบะปลูกก่อนใส่ดินปลูกในความลึก ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดไว้ (min.450 mm.) ซึ่งจะมีการแปรผันไปตามชนิดพันธุ์ไม้ที่เลือกใช้

2.2 วัสดุพืชพรรณ

2.2.1 ชนิดพันธุ์ไม้เลื้อยที่นำมาใช้จะต้องมีลักษณะตรงตามแบบที่ระบุ และมีความสมบูรณ์ทางลำต้นและใบ โดยจะต้องได้รับการพักฟื้นในโรงเรือนหลังจากขุดล้อมมาหรือเปลี่ยนภาชนะปลูกอย่างน้อย 2 เดือน

2.2.2 หากชนิดพันธุ์ไม้เลื้อยที่ระบุในแบบไม่สามารถหาได้ในท้องตลาด ผู้รับเหมาสามารถเสนอชนิดที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับชนิดเดิมโดยต้องผ่านการทดลองปลูกตามข้อกำหนดของการทำ mock-ups เพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนปลูก

2.2.3 ชนิดพันธุ์ไม้เลื้อยที่ใช้บนอาคารที่มีความสูงเกินกว่า 5 เมตรจากระดับพื้นดิน หากได้รับผลกระทบจากสภาพของบรรยากาศที่มีการประทะของลมแรง ความชื้นสัมพัทธ์ หรืออุณหภูมิที่มีความแปรผันสูงทำให้การเจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควรหรือเกิดความเสียหายควรมีการเปลี่ยนไปใช้ชนิดพันธุ์พืชที่มีความ

เหมาะสมมีความทนทานสูงและมีคุณลักษณะที่ใกล้เคียงกับชนิดเดิมโดยจะต้องได้รับการอนุมัติจากภูมิสถาปนิก

2.2.4 ในการปรับเปลี่ยนชนิดพันธุ์พืชที่ใช้ผู้ออกแบบหรือภูมิสถาปนิกของสงวนสิทธิ์ในการปรับเปลี่ยนชนิดพันธุ์พืชเพื่อให้มีความเหมาะสมตามสภาพหน้างาน

2.2.5 ผู้รับเหมาภูมิทัศน์ต้องทำการประสานงานกับผู้รับเหมาหลักให้ระมัดระวังในการเข้ามาทำงานในบริเวณใกล้เคียงไม่ให้มีผลกระทบต่อวัสดุพืชพรรณหากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับเหมาหลักต้องรับผิดชอบ หรือชดใช้ค่าเสียหายแก่เจ้าของงาน

2.3 วัสดุอุปกรณ์

2.3.1 ลักษณะของโครงสร้างเส้นลวดตัวนำที่เป็นแบบโครงตาข่าย ที่ขนาดของโครงตาข่ายลวดต่ำกว่า 50x50 มิลลิเมตร ต้องทำการนำการเลื้อยให้อยู่ด้านนอกแผงโครงข่ายลวด ซึ่งจะต้องใช้วัสดุผูกเพื่อนำการเลื้อยที่คงทน มีอายุการใช้งานยาวนาน และควรมีการเปลี่ยนวัสดุผูกเมื่อวัสดุหมดอายุการใช้งาน

2.3.2 ลักษณะของโครงสร้างเส้นลวดตัวนำที่เป็นแบบโครงตาข่าย ที่ขนาดของโครงตาข่ายลวดมากกว่า 50x50 มิลลิเมตรขึ้นไป ต้องทำการนำการเลื้อยของเถาว์ให้เกี่ยวสานทั้งด้านในและนอกแผงโครงข่ายลวดเพื่อให้เถาว์เกี่ยวยึดกับตัวแผงให้หนาแน่นโดยวัสดุผูกเพื่อนำการเลื้อยสามารถสลายไปตามธรรมชาติได้เมื่อหมดอายุการใช้งาน

2.3.3 ความหนาของวัตถุโครงข่าย ต้องได้รับการรับรองมาตราฐานจากวิศวกรหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านเพื่อให้แน่ใจว่าโครงข่ายนั้นๆสามารถรองรับน้ำหนักของไม้เลื้อยที่มีความสมบูรณ์เต็มที่

2.3.4 องศาการเอียงของแผงโครงข่ายที่เหมาะสม ต้องไม่เกิน 90 องศา เพราะจะมีผลต่อการรับแสงของใบพืชอันทำให้ความหนาแน่นของแผงไม่สม่ำเสมอ

2.3.5 การทำเครื่องกั้นความร้อน หรือ ฉนวนกันความร้อนแก่พืชในช่วงแรกหลังการปลูก เช่น สแลน มีความจำเป็นสำหรับไม้เลื้อยประเภทเนื้ออ่อน อวบน้ำ ที่ต้องปลูกในสภาพที่ได้รับแสงเต็มวัน โดยวัสดุที่นำมาใช้จะต้องได้รับการรับรอง และการอนุมัติจากภูมิสถาปนิก

2.4 วิธีการปลูก

2.4.1 การเตรียมดินปลูก ความลึกของดินผสมปลูกต้องไม่ต่ำกว่า 450 มิลลิเมตร หากมีข้อจำกัดเกี่ยวกับโครงสร้างที่ไม่สามารถใส่ดินปลูกได้ลึกตามที่ระบุไว้ต้องได้รับการรับรองจากผู้เชี่ยวชาญด้านพฤกษศาสตร์และภูมิสถาปนิก

2.4.2 ดินปลูกต้องเป็นดินที่มีธาตุอาหาร มีการระบายน้ำและอากาศดี โดยมีอัตราส่วนดังนี้ ดินร่วน ปุ๋ยคอก หรือ อินทรีย์วัตถุ กาบมะพร้าวสับ ทรายหรือ อนินทรีย์วัตถุอื่น เช่น เวอร์มิคูไลท์ แคลไซน์ เคล และโฟม เป็นต้น ที่เหมาะสมต่อชนิดพืช และระยะปลูก ในอัตราส่วนเท่ากัน

2.4.3 ระยะปลูกจะต้องไม่ต่ำกว่า 150 มิลลิเมตร และไม่ควรจะเกินกว่า 300 มิลลิเมตร ในชนิดที่เป็นไม้เลื้อยขนาดเล็ก ส่วนระยะปลูกของไม้เลื้อยขนาดใหญ่ ระยะปลูกจะต้องไม่ต่ำกว่า 300 มิลลิเมตรและไม่ควรจะเกินกว่า 600 มิลลิเมตร เพื่อการประสานกันของเถาที่ดูแน่นสม่ำเสมอ

2.4.4 ระยะห่างของจุดศูนย์กลางลำต้นไม้เลื้อยที่ปลูกในกระบะต้องมีระยะห่างจากขอบกระบะไม่ต่ำกว่า 150 มิลลิเมตร

2.4.5 การปลูกในกระบะหรือกระถางที่อยู่ห่างออกไปจากแผงโครงข่าย จะต้องมีระยะห่างไม่เกินกว่า 1 ใน 3 ของความยาวของเถาว์พืช

2.4.6 การปลูกพืชคลุมดินในกระบะหรือกระถางของไม้เลื้อยต้องมีการตัดแต่งไม่ให้ทรงพุ่มแน่นทึบจนเกินไป เพราะจะทำให้เป็นสะสมของเชื้อโรคพืชได้และควรใช้พืชคลุมดินที่มีรากแผ่ในระดับผิวดินเพื่อป้องกันการแย่งสารอาหารของไม้เลื้อย

2.4.7 ในทุก 6 เดือน ควรมีการการเพิ่มอินทรีย์วัตถุพวกปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก เปลือกถั่วลิสงผุ หรืออินทรีย์วัตถุอื่นร่วมกับการพรวนดินเพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืช

2.4.8 ในกรณีที่ความลึกของดินปลูกในกระบะหรือกระถางปลูกต่ำกว่า 450 มิลลิเมตร ในทุก 3 เดือน ควรมีการเพิ่มอินทรีย์วัตถุพวกปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก เปลือกถั่วลิสงผุ หรือ อินทรีย์วัตถุอื่น ร่วมกับการพรวนดินเพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืช

2.4.9 ทำการกำจัดวัชพืชร่วมกับการพรวนดินทุก 1 เดือน

2.5 การตัดแต่ง

2.5.1 การตัดแต่งไม้เลื้อยเนื้ออ่อน อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ มีด หรือ กรรไกรตัดแต่งกิ่งขนาดเล็ก ที่คมและสะอาด ควรตัดแต่งเถาว์ที่แก่แห้งตายหรือเป็นโรค เก็บใบที่เหลืองหรือแห้งออก หากกิ่งที่ทอดเลื้อยไปไกลโคนแล้วมีการทิ้งใบ ให้ตัดเกือบชิดโคน เพื่อให้แตกกิ่งใหม่บริเวณโคน ควรตัดแต่งเป็นประจำ เนื่องจากจะมีการเจริญเติบโตที่เร็ว

2.5.2 การตัดแต่งไม้เลื้อยเนื้อแข็ง อุปกรณ์ที่ใช้ ได้แก่ กรรไกรตัดแต่งกิ่ง หรือ เลื่อยที่คมและสะอาด ควรตัดแต่งกิ่งที่แก่แห้ง มีร่องรอยการทำลายของโรคแมลง กิ่งที่ทำมุมแคบกับลำต้น หรือ กิ่งที่แทงเข้าไปในทรงพุ่ม ตัดแต่งให้เข้ารูปทรง เก็บใบที่แห้งและเหลืองออก ถ้ากิ่งที่ตัดแต่งมีขนาดใหญ่จนเกิดบาดแผล ควรใช้ปูนแดงป้ายให้ทั่ว เพื่อป้องกันการเข้าทำลายของเชื้อโรค

2.5.3 การตัดแต่งเพื่อการเร่งการแตกกิ่งและใบใหม่ ต้องกระทำภายในช่วง 3 เดือนแรกหลังปลูก โดยจะต้องมีการเข้าไปผูกเถาว์เพื่อนำให้เลื้อยขึ้นไปบนแผงในแนวดิ่งทุก 1 สัปดาห์ แล้วจึงทำการตัดแต่งกิ่งย่อยหลังจากปลูกแล้ว 1 เดือน หรือ เถาว์ที่เลื้อยขึ้นไปจะต้องมีความสูงที่ประมาณ 3 ใน 4 ส่วนของความสูงของแผงโครงข่าย โดยทำการตัดกิ่งย่อยและกิ่งหลักที่ความยาวจากปลายยอดลงมา 300 มิลลิเมตร และมีตัดแต่งต่อเนื่องทุกสองสัปดาห์เป็นเวลา 2 เดือน ซึ่งจะต้องมีการผูกเถาว์ขนาดใหญ่เพื่อนำไปสู่ทิศทางการเลื้อยที่ต้องการในแผงโครงข่าย หากต้องการเร่งการแตกกิ่งให้มีอัตราสูงยิ่งขึ้นควรใช้ฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ เช่น สารออกซิน

2.5.4 การตัดแต่งเพื่อควบคุมการเลื้อยของเถาว์ ควรตัดแต่งกิ่งที่เจริญยื่นออกไปนอกแผงโครงข่ายออก เพื่อคุมเถาว์ไม่ให้เลื้อยออกไปในทิศทางที่ไม่ต้องการ โดยตัดบริเวณที่ห่างออกมาจากโคนกิ่งที่แตกออกมาจากกิ่งหลัก ประมาณ 300 มิลลิเมตร เพื่อกระตุ้นการแตกกิ่งใหม่

2.5.5 การตัดแต่งกิ่งที่การเจริญเติบโตมากเกินไป โดยกิ่งจะมีขนาดใหญ่กว่ากิ่งอื่น และชี้ออกไปในทิศทางที่ไม่เหมาะสม สังเกตเห็นได้ชัดเจน ให้ทำการตัดกิ่งห่างจากกิ่งหลักประมาณ 30 มิลลิเมตร เพื่อให้แตกกิ่งใหม่ให้มีขนาดเล็กลงและอยู่ในตำแหน่งที่ติดกับแผงโครงข่ายลวดมากขึ้น การตัดแต่งไม้เลื้อยที่ไม่มีการนำการเลื้อยบนแผงโครงข่ายซึ่งจะมีทิศทางการเลื้อยที่ห้อยลงไปตามแรงโน้มถ่วงให้ทำการตัดแต่งแบบลดหลั่นตามธรรมชาติที่ระดับขอบบนของชั้นที่อยู่ถัดไปทางด้านล่างของอาคาร

2.5.6 ระยะเวลาที่เหมาะสมในการตัดแต่งกิ่งควรมีการตัดแต่งอย่างน้อยเดือนละครั้ง หลังจากช่วงเร่งการแตกกิ่งและใบในช่วง 3 เดือนแรก เพื่อความสม่ำเสมอของการแตกกิ่งและใบในแผงโครงข่าย

2.5.7 ในกรณีที่มีกระเช้า Gondola ให้ใช้ช่วยในการตัดแต่งจากด้านนอกตัวอาคารเพื่อความเรียบสม่ำเสมอของแผงไม้เลื้อยหากไม่มีก็ให้ใช้บันไดเข้าไปตัดแต่งจากด้านในอาคารแต่ต้องมีระบบป้องกันอันตรายระหว่างการเข้าไปทำงานที่มีประสิทธิภาพ

2.5.8 ความหนาแน่นของแผงกิ่งและใบจะต้องมีความหนาไม่ต่ำกว่า 100 มิลลิเมตร และไม่หนาเกิน 150 มิลลิเมตร ซึ่งจะต้องมีการตัดแต่งออกเมื่อมีความหนาเกินไปเพื่อลดปัญหาการเน่าของกิ่ง และใบอันเป็นสาเหตุที่จะก่อให้เกิดโรคพืชตามมา รวมถึงปัญหาการรับแสงของใบพืช

2.6 การนำการเลื้อยของเถาว์

2.6.1 การเลือกวัสดุที่ใช้นำการเลื้อยของเถาว์จะต้องมีความสมดุลกับขนาดของลำต้น โดยความสูงของไม้เลื้อยก่อนปลูกจะต้องไม่ต่ำกว่า 1.50 เมตร และมีกิ่งหลักต้องไม่ต่ำกว่า 5 กิ่ง เพื่อสามารถที่จะนำมาผูกติดกับโครงข่ายเส้นลวด

2.6.2 การผูกเถาว์ของไม้เลื้อยยึดกับตัวโครงข่ายลวดทางตั้ง เพื่อนำการเลื้อยให้มีความหนาแน่นสม่ำเสมอให้ทั่วแผงโครงข่ายลวด ให้ผูกห่างทุกระยะความยาว ไม่ต่ำกว่า 300 มิลลิเมตร และไม่ควรเกินกว่า 600 มิลลิเมตร ซึ่งการปรับระยะห่างในการผูกขึ้นอยู่กับชนิดพืชที่ใช้ปลูก

2.6.3 การนำเถาว์ไม้เลื้อยให้เกิดการประสานกันบนแผงโครงลวด ให้วางเถาว์ย่อยกางออก โดยให้มุมเอียงประมาณ 45° ในทิศทางการชี้ของกิ่งนั้นๆ แล้วผูกติดกับเส้นลวด ซึ่งจากการวางกิ่งย่อยที่พุ่งออกมาจากกิ่งหลักในลักษณะเช่นนี้จะทำให้เกิดการประสานกันของกิ่งพืชเป็นตาข่ายร่างแหทุกทิศทางบนพื้นที่แผงโครงข่ายลวด

2.6.4 การนำเถาว์ไม้เลื้อยจากกระบะหรือกระถางที่วางห่างออกไปจากแผงโครงข่ายลวด ให้เข้าไปเลื้อยอยู่ในแผงต้องผูกเถาว์หลักที่ความสูงของแผง 300 มิลลิเมตรจากระดับล่างสุดและขอบด้านข้างของแผงด้านที่โน้มเถาว์เข้าไป จากนั้นก็ให้วางกิ่งไว้ในตำแหน่งที่ระบุไว้ในข้อ 5.2.3

2.6.5 ในกรณีที่เป็นซุ้มให้ทำการนำเถาว์โดยการโน้มเถาว์ให้เลื้อยโค้งไปตามความโค้งของซุ้ม เมื่อปลายยอดของเถาว์เจริญเชื่อมต่อกันแล้วจึงตัดแต่งเพื่อเร่งการแตกกิ่งและใบตามวิธีการตัดแต่งในข้อ 5.1.4

2.6.6 การนำเถาว์ไม้เลื้อยไม่ควรจะนำเอียงเกินกว่า 90° ในแนวดิ่งเพราะจะมีผลต่อการตั้งฉากกับแสงของใบพืชในการสังเคราะห์แสง

2.6.7 วัสดุที่ใช้สำหรับผูกเถาว์ติดกับเส้นลวดตัวนำจะต้องใช้สีที่กลืนกับวัสดุเพื่อลดความเด่นของวัสดุ และมีความยืดหยุ่น และย่อยสลายได้ตามธรรมชาติ

2.7 การให้ปุ๋ยพืช

2.7.1 หลังจากการปลูกแล้วเสร็จ 1 เดือน ต้องให้ปุ๋ยละลายช้า (Slow Release) จากนั้นเว้นระยะห่างทุก 3 เดือน

2.7.2 การให้ปุ๋ยเพื่อเร่งการเจริญเติบโตของกิ่งและใบ ควรให้ปุ๋ยสูตรหน้าสูง สูตร 30-20-10 หรือสูตรใกล้เคียง โดยให้ในรูปของสารละลายปุ๋ย อัตรา 20-30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ให้ทางระบบท่อน้ำในกรณีที่มีระบบรองรับหากไม่มีก็จะต้องให้โดยการรดปุ๋ยในกระบะปลูกโดยตรงหรือให้ปุ๋ยเม็ดในปริมาณ 200-300 กรัม/ตารางเมตร โดยให้หลังจากปลูก 2 สัปดาห์ แล้วให้ติดต่อกันใน 3 เดือนแรก เพื่อเร่งการเจริญเติบโต

2.7.3 การให้ปุ๋ยภายหลัง 3 เดือนแรก ควรให้สูตร NPK 15:15:15 หรือสูตรที่ใกล้เคียงกัน ในรูปสารละลายปุ๋ย อัตรา 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร โดยอาจจะให้ทางระบบท่อน้ำในกรณีที่มีระบบรองรับ หากไม่มีก็

จะต้องให้โดยการรดปุ๋ยในกระบะปลูกโดยตรงหรือให้ปุ๋ยเม็ด สูตร ในปริมาณ 500 กรัม/ตารางเมตร ทุก 1 เดือน

2.7.4 การให้ปุ๋ยทางใบโดยการฉีดพ่น อัตราที่ใช้ประมาณ 50 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ปุ๋ยใบควรละลายน้ำแล้วพ่นให้เปียกทั่วต้นพืชเพราะปุ๋ยใบสามารถซึมเข้าทางใบเป็นประโยชน์กับพืชได้อย่างรวดเร็ว ถ้าพ่นกับพืชที่มีใบติดน้ำยายากจำเป็นต้องผสมสารจับใบลงในน้ำด้วยจึงจะได้ผลดี ควรให้ในช่วงฤดูหนาว-แล้ง หรือ ในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง ทุก 1 เดือน

2.8 การให้น้ำพืช และระบบการระบายน้ำ (Watering and Drainage System)

2.8.1 การให้น้ำพืช (Watering)

- ต้องให้น้ำหลังการปลูกทันทีและให้น้ำจนดินรอบตุ้มดินชุ่ม
- ในบริเวณที่ไม่สามารถเข้าไปถึงได้ ควรมีระบบการให้น้ำพืชแบบอัตโนมัติ เช่น ระบบหัวน้ำหยด หรือระบบอื่นที่เหมาะสมแก่ชนิดพืชนั้นๆซึ่งจะสามารถปรับระดับการให้น้ำและช่วงการให้น้ำได้เหมาะสมเพื่อประสิทธิภาพในการให้น้ำที่ดียิ่งขึ้นแต่ต้องมีการเข้าไปตรวจเช็คระบบการให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยค่ามี pH ที่ประมาณ 6-7
- ในช่วงหน้าแล้งที่ฝนทิ้งช่วง ควรมีการให้น้ำพืชด้วยระบบพ่นหมอก โดยให้ในช่วงเช้ามืด เพราะความแปรปรวนของสภาพอากาศไม่รุนแรง และไม่ก่อความรำคาญต่อพื้นที่โดยรอบ ทั้งนี้ก็เพื่อช่วยในการชำระล้างฝุ่นละอองที่เกาะติดอยู่บริเวณผิวหน้าของใบพืช เพื่อการสังเคราะห์แสงที่ดี ซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช
- การให้น้ำควรให้ในช่วงเช้า เพราะน้ำจะช่วยละลายแร่ธาตุในดินให้พืชดูดซึมไปใช้ในการสังเคราะห์แสง และเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโรคที่เกิดจากเชื้อราต่างๆ ได้
- การให้น้ำในช่วงฤดูหนาว-ฤดูแล้ง ควรจะมีความถี่ในการให้น้ำบ่อยขึ้นเนื่องจากสภาพอากาศโดยรอบมีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำพืชจึงมีการคายน้ำสูงกว่าฤดูอื่นโดยเฉพาะในบริเวณที่อยู่บนอาคารสูงที่สภาพลมแรงการระเหยของน้ำในดินสูงจึงควรให้น้ำในอัตราสูงกว่าพื้นที่ปลูกที่อยู่ในระดับต่ำกว่า

2.8.2 ระบบการระบายน้ำ (Drainage System)
ทำการตรวจเช็คการระบายน้ำอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

2.9 การควบคุมโรคและแมลง (Pests and Diseases Control)

2.9.1 กำจัดโรคและแมลงควรกระทำอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

2.9.2 หากมีการตรวจพบโรคและแมลงให้แยกต้นที่เป็นโรคออกมาทำลายแล้วใช้สารเคมีเฉพาะโรคฉีดพ่นเพื่อป้องกันการระบาดของโรคพืช

2.9.3 ในกรณีที่ต้องมีการฉีดพ่นสารเคมีเพื่อควบคุมกำจัดโรคและแมลงผู้รับเหมาจะต้องมีการสวมหน้ากากและชุดป้องกันอันตรายอย่างรัดกุมทุกครั้งในการเข้าไปทำงาน

2.9.4 ในการเข้าไปทำงานต้องมีแจ้งล่วงหน้าพร้อมกับเตรียมระบบป้องอันตรายอันจะเกิดขึ้นต่อบุคคลอื่นหรือผู้ที่อยู่ภายในอาคารอย่างเคร่งครัด

3. หมวด 3 การตรวจสอบพืชและการบำรุงรักษา (Plant Inspection and Maintenance)

3.1 ตรวจสภาพความเสียหายของต้นพืช และปัญหาที่มีผลต่อการเจริญเติบโต หากพบต้นที่มีความเสียหายหรือมีปัญหาด้านการเจริญเติบโต ให้เปลี่ยนออก แล้วนำต้นใหม่ที่มีความสมบูรณ์มาปลูกทดแทน

3.2 ตรวจสอบปัญหาของวัชพืชที่ขึ้นอยู่รอบๆ พื้นที่ปลูก หรือ ขึ้นอยู่ระหว่างต้นพืชที่ปลูก ให้เก็บถอนออก หากจำเป็นใช้สารเคมีเพื่อทำลายวัชพืช

3.3 ตรวจสอบสภาพการเจริญเติบโตของพืช ว่ามีความสมบูรณ์ดีหรือไม่ โดยจะต้องมีการให้ปุ๋ยและพรวนดินเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโต

3.4 ตรวจสอบสัญญาณอันสาเหตุทำให้เกิดโรคหรือการเข้าทำลายของแมลง โดยจะต้องมีการกำจัดและรักษาความสะอาดพื้นที่

3.5 ตรวจสอบการเจริญเติบโตที่มากเกินไป โดยจะต้องมีการตัดแต่งให้เกิดการเจริญเติบโตของกิ่งและใบเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ

3.6 ผู้รับเหมาจะต้องจัดส่งเอกสาร, รายงาน การดูแลพันธุ์ไม้ การตัดแต่งให้ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ ก่อนการตรวจสอบพื้นที่ทุกครั้ง และต้องจัดเตรียมสำเนาของเอกสารดังกล่าวประจำไว้ที่โครงการด้วย

3.7 ผู้รับเหมาต้องว่าจ้างบุคลากรที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี หรือมีทักษะความชำนาญเฉพาะด้าน เช่น นักพืชสวน นักพฤกษศาสตร์ เป็นต้น โดยมีประสบการณ์อย่างน้อย 3 ปี เข้ามาควบคุมดูแลดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดอย่างเคร่งครัด

3.8 ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมคนงานเข้ามาดูแลรักษาในเรื่องของการตัดแต่งแผงพันธุ์ไม้เลื้อยให้มีความหนาแน่นสวยงามอยู่เสมอ อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 1 คนต่อพื้นที่ 100 ตารางเมตร

3.9 กำหนดให้ระยะเวลาที่ทำการปลูกเลี้ยงไม้เลื้อยบนแผงโครงข่ายให้มีการแตกกิ่งและใบหนาแน่นทั่วทั้งแผงอย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 3 เดือน โดยจะต้องมีการแตกกิ่งใบมีความหนาแน่นทั่วทั้งแผงตามที่ระบุในข้อ 2.5.8 ณ วันส่งมอบงาน

4. หมวด 4 การดูแลรักษาการระบายน้ำและระบบการให้น้ำ (Drainage and Irrigation Maintenance)

4.1 การระบายน้ำ

ตรวจสอบการสะสมของเศษใบร่วง โคลน ดิน และวัชพืชที่ไปกีดขวางการระบายของน้ำ โดยจะต้องเอาออกและทำความสะอาดให้เรียบร้อย

4.2 ระบบการให้น้ำ

4.2.1 ตรวจสอบดูช่องระบายหรือการแตกร้าวของท่อน้ำ ทำการตรวจสอบวาล์วปล่อยน้ำโดยต้องมีการทดสอบการใช้งาน

4.2.2 ตรวจสอบปัญหาการทำงานของตัวกรอง ตัวปรับระดับ และตัวควบคุมแรงดัน โดยต้องมีการทดสอบการใช้งาน

4.2.3 ตรวจสอบปัญหาอากาศ/วาล์วปรับ และเส้นปล่อยน้ำ โดยต้องมีการทดสอบการใช้งาน

4.2.4 ตรวจสอบปัญหาของเครื่องจับเวลา และระบบจ่ายพลังงาน โดยต้องมีการทดสอบการใช้งาน

4.2.5 ตรวจสอบความเหมาะสมของระยะเวลาที่กำหนดการให้น้ำว่ามีความเหมาะสมต่อสภาพการเจริญเติบโตของพืช โดยต้องมีการทดสอบการใช้งาน

ข้อกำหนดวัสดุพืชพรรณ

ข้อกำหนดงานวัสดุพืชพรรณ

1. หมวด 1 ขอบเขตของงาน (Scope of Work)

1.1 ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมวัสดุ, อุปกรณ์และแรงงาน เพื่อก่อสร้างงานภูมิทัศน์ตามที่ระบุในแบบก่อสร้าง และ/หรือข้อกำหนดนี้ ส่วนอื่นที่ไม่ถูกระบุในแบบก่อสร้างหรือข้อกำหนดนี้ แต่โดยปกติจำเป็นต้องมีหรือต้องปฏิบัติเพื่อให้งานบรรลุตามความมุ่งหมายถือเป็นส่วนหนึ่งของงาน ภูมิสถาปนิกขอสงวนสิทธิ์ในการปรับและ/หรือเปลี่ยนตามสมควร เพื่อความเหมาะสมของแบบภูมิทัศน์ กับสภาพหน้างาน

1.1.1 ขอบเขตของงานครอบคลุมแต่ไม่จำกัดอยู่เฉพาะงานดังต่อไปนี้

1.1.2 การเตรียมพื้นที่ ได้แก่ การขุด ถมดิน การถมดินด้วยหน้าดิน เพื่อปรับระดับตามความเหมาะสม

1.1.3 การจัดหาและลงดินผสมปลูก ทั้งบนดินและในกระบะปลูกต้นไม้

1.1.4 การจัดหา, ขนส่ง และปลูกไม้ยืนต้น, ปาล์ม, ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ตามที่ระบุ

1.1.5 การจัดหา ขนส่ง, และติดตั้งระบบระบายน้ำ และการถมทรายตามความจำเป็น

1.1.6 การดูแลรักษาภูมิทัศน์

2. หมวด 2 ระยะเวลาดำเนินการ (Timeline)

2.1 ระยะเวลาการก่อสร้าง 2 เดือน

2.2 ระยะเวลาการดูแลรักษาและประกันผลงาน 12 เดือน

3. หมวด 3 ข้อกำหนดการประสานงาน (Co-ordination Procedure)

3.1 การประสานงานกับผู้รับเหมาหลัก

ผู้รับเหมาภูมิทัศน์ต้องประสานงานกับผู้รับเหมาหลัก เพื่อกำหนดตารางการทำงานให้สอดคล้องกันในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

3.1.1 การจัดทำตารางการทำงานให้สอดคล้องกับตารางการทำงานอื่น ๆ

3.1.2 ระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ

3.1.3 ที่ตั้งพื้นที่สำนักงาน , ที่พักคนงานชั่วคราว, ที่จอดรถ, ที่วางวัสดุ เป็นต้น

3.1.4 การจัดเส้นทางสัญจรชั่วคราวในพื้นที่โครงการ ทั้งเพื่อการขนส่งวัสดุ และการก่อสร้าง

3.1.5 การทำงานของเครื่องจักรเบา และเครื่องจักรหนักในพื้นที่โครงการ เช่น เครน , เจซีบี เป็นต้น

3.1.6 การตัดหน้าดินในพื้นที่ ทั้งช่วงก่อน และขณะปฏิบัติงาน

3.1.7 การจัดทำแนวเขตรั้วป้องกันพรรณไม้เดิมก่อนผู้รับเหมาหลักทำการเปิดหน้าดิน หรือการก่อสร้างใด ๆ

3.1.8 การจัดการทำแนวระบายน้ำของผู้รับเหมาหลัก เพื่อหลีกเลี่ยงการระบายน้ำผ่านแนวรักษาพรรณไม้

3.2 การประสานงานกับภูมิสถาปนิก

ผู้รับเหมาต้องประสานงานเพื่อแจ้งให้ทราบ ขอคำปรึกษา ขออนุญาต หรือ ขอการรับรองจากภูมิสถาปนิกในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

3.2.1 ภายใน 7 วันหลังจากได้รับการว่าจ้าง ผู้รับเหมาต้องส่งแผนการทำงานอย่างละเอียดระบุขั้นตอนของงาน วันเริ่มและวันเสร็จงานขั้นต่าง ๆ และการจัดการพื้นที่ก่อสร้างแก่ภูมิสถาปนิกเพื่อตรวจสอบ และรับรองเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนการปฏิบัติงานในพื้นที่ ตารางการทำงานของผู้รับเหมาภูมิทัศน์ ต้องสอดคล้องกับตารางการทำงานของผู้รับเหมาหลัก

3.2.2 การทำการใด ๆของผู้รับเหมา ที่มีผลกระทบหรืออาจมีผลกระทบต่อพรรณไม้ ผู้รับเหมาต้องแจ้งรายละเอียดเป็นเอกสารทางการแก่ภูมิสถาปนิกเพื่อขอคำปรึกษา ขออนุญาต หรือขอการรับรองเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนการปฏิบัติงานทุกครั้ง เช่น ความจำเป็นในการตัดแต่งต้นไม้, การตัด หรือย้ายต้นไม้นอกเหนือจากที่ระบุ เป็นต้น

3.2.3 ผู้รับเหมาต้องแจ้งปัญหา หรืออุปสรรคที่พบทั้งก่อนปฏิบัติงาน ขณะปฏิบัติงาน และหลังการปฏิบัติงาน ที่มีผลกระทบต่อพรรณไม้เป็นเอกสารทางการแก่ภูมิสถาปนิกเพื่อขอคำปรึกษา ขออนุญาต หรือการรับรองเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนการดำเนินการต่อไปทุกครั้ง

3.2.4 หากผู้รับเหมาต้องการคำแนะนำจากภูมิสถาปนิก ผู้รับเหมาต้องแจ้งต่อภูมิสถาปนิกอย่างน้อย 24 ชั่วโมงล่วงหน้า โดยทางโทรศัพท์หรือโทรสาร ยกเว้นในกรณีเร่งด่วน

3.2.5 ผู้รับเหมาต้องเสนอตารางการดูแลรักษางานภูมิทัศน์ประจำเดือนเพื่อขออนุมัติจากภูมิสถาปนิกเป็นเวลาอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนการเริ่มงาน

3.2.6 ผู้รับเหมาต้องส่งรายงานการดูแลรักษาประจำเดือน ซึ่งบันทึกและสรุปงานดูแลรักษาตามจริง เพื่อการตรวจสอบโดยภูมิสถาปนิก ตลอดระยะเวลาการดูแลและประกันผลงาน

3.2.7 ผู้รับเหมาต้องส่งคู่มือการดูแลรักษางานภูมิทัศน์ของโครงการนี้แก่ผู้ว่าจ้างและภูมิสถาปนิก คนละ 1 สำเนา

4. หมวด 4 ข้อกำหนดโดยทั่วไป (General)

4.1 เรื่องทั่วไป (General)

4.1.1 ข้อกำหนดงานนี้เป็นแนวทางโดยทั่วไป สำหรับงานปลูกต้นไม้และงานที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ ผู้รับเหมาต้องทำความเข้าใจในภาพรวมของทั้งแบบก่อสร้างและข้อกำหนดนี้

4.1.2 ให้ถือว่าแบบก่อสร้างและข้อกำหนดงานภูมิทัศน์นี้ครอบคลุมงานทั้งหมด หากวัสดุ งานหรือสิ่งอื่นใดไม่ได้ถูกระบุอย่างละเอียดเพียงพอ แต่จำเป็นและเหมาะสมต้องมีเพื่อที่จะทำงานให้สำเร็จ ให้ถือว่าอยู่ในขอบเขตงานของผู้รับเหมา

4.1.3 สิ่งใดที่ถูกระบุในแบบก่อสร้าง แต่ไม่ถูกระบุในข้อกำหนด หรือกลับกัน ให้ถือว่ามีอยู่ในทั้งสองส่วน หากผู้รับเหมามีข้อสงสัยหรือในเอกสารการประมูลมีความคลุมเคลือ ต้องทำหนังสือต่อภูมิสถาปนิกเพื่อขอคำชี้แจงก่อนการยื่นประมูล

4.1.4 แบบก่อสร้างต้องถูกอ่านควบคู่ไปกับข้อกำหนดนี้ การก่อสร้างต้องให้ตรงกับความประสงค์ของแบบเพื่อผลสำเร็จที่น่าพอใจของงาน ไม่ว่าจะถูกระบุในแบบก่อสร้างหรือข้อกำหนดหรือไม่ก็ตาม

4.1.5 ผู้ประมูลควรลงพื้นที่และรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่อการประมูลต่าง ๆ ทั้งสภาพของพื้นที่ การเข้าถึงและอื่น ๆ ที่อาจจะมีผลกระทบต่อการทำงาน

4.1.6 มูลค่าของงานประมูลถือเป็นที่สิ้นสุด และไม่มีการปรับเปลี่ยนตามความผันผวนใด ๆ

4.1.7 ผู้รับเหมามีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจข้อกำหนดนี้และเตรียมบุคลากรที่ได้รับการรับรองและมีประสบการณ์ในการจัดการโครงการ, ดูแล, ควบคุมงานก่อสร้าง, แรงงาน รวมทั้งเตรียมวัสดุ, อุปกรณ์, เครื่องจักร เครื่องมือ และพาหนะที่เหมาะสมและพอเพียงสำหรับการทำงานให้สำเร็จ

4.1.8 ผู้รับเหมาต้องไม่ทำการที่แตกต่างจากข้อกำหนดนี้ ดังนั้น ในช่วงการประมูล การทดแทนวัสดุที่กำหนดอยู่ในเอกสารประมูลด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติอื่นหรือวัสดุอื่น จะไม่ได้รับการยอมรับ ผู้ประมูลที่ไม่สามารถปฏิบัติตามได้จะไม่ได้รับการพิจารณา

4.2 คุณภาพของฝีมือช่างและวัสดุ (Quality of Workmanship and Materials)

ฝีมือช่างและวัสดุทุกชนิดต้องตรงตามข้อกำหนดและมีคุณภาพและคุณสมบัติที่ดีที่สุด งานที่ไม่ได้รับการรับรองจากภูมิสถาปนิกว่าถูกต้องตามข้อกำหนด ต้องได้รับการแก้ไขโดยผู้รับเหมา โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายได้

4.3 ความรับผิดชอบต่อพื้นที่ (Site Responsibility)

4.3.1 ผู้รับเหมาต้องมีความรับผิดชอบต่อพื้นที่ดังต่อไปนี้ ในราคาประมูล

4.3.2 การซ่อมแซมสิ่งก่อสร้างหรือต้นไม้เดิมที่เสียหายจากการกระทำของผู้รับเหมา

4.3.3 การรักษาความสะอาดเรียบร้อยทั้งบริเวณและทางเข้า

4.3.4 ขนย้ายเศษวัสดุ และขยะที่เกิดจากการทำงานออกจากพื้นที่ทุกวัน

4.3.5 การบำรุงรักษางานภูมิทัศน์ที่เสร็จแล้วให้สมบูรณ์อยู่เสมอ รวมถึงการทดแทนต้นไม้ที่หายหรือตายไป ไม่ว่าจากสาเหตุใดก็ตาม โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่ม

4.3.6 ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบวัสดุและอุปกรณ์ของผู้รับเหมาที่เก็บไว้ในพื้นที่เองและไม่สามารถเรียกร้องค่าชดเชยหากเกิดการสูญเสียหรือเสียหาย

4.3.7 การปฏิบัติตามกฎข้อบังคับเรื่องความปลอดภัยของโครงการและของกฎหมายไทยที่เกี่ยวข้องทุกประการ

4.3.8 ผู้รับเหมาต้องมีความรู้เกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภคใต้ดินที่มีอยู่เดิมก่อนที่จะเริ่มก่อสร้างงานภูมิทัศน์ ถ้าระบบนั้นขัดขวางการทำงานให้ทำรายงานต่อผู้รับเหมาหลักทันที ผู้รับเหมาต้องซ่อมแซมระบบที่ได้รับความเสียหายจากการทำงานของผู้รับเหมาโดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่าย

4.3.9 ผู้รับเหมาต้องเข้าร่วมประชุมโครงการกับเจ้าของโครงการ ผู้ว่าจ้างและที่ปรึกษาด้านต่าง ๆ ตามความจำเป็น

4.4 การป้องกันพรรณไม้ (Plant Protection)

วัสดุพืชพรรณทั้งหลาย ต้องมีการป้องกันในระหว่างการก่อนการขนย้าย ระหว่างรอการขนย้าย การขนขึ้นและลงในพื้นที่ พืชพรรณต้องมาถึงพื้นที่ ไม่เกิน 24 ชั่วโมง ก่อนการปลูก พรรณไม้ที่นำมาต้องสุขภาพดี ปราศจากโรค และแมลง ไม่มีอาการทิ้งใบ หรือเหี่ยว พรรณไม้ที่ขาดการป้องกันที่ดีหรือมีสภาพไม่สมบูรณ์จะถูกปฏิเสธ และผู้รับเหมาต้องจัดหามาทดแทน โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

4.5 การทดแทนวัสดุพืชพรรณ (Substitutions)

การทดแทนหรือเปลี่ยนวัสดุพืชพรรณจากแบบก่อสร้างหรือข้อกำหนด ไม่สามารถกระทำได้โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากภูมิสถาปนิก หากมีข้อพิสูจน์ว่าพืชพรรณชนิดใดไม่สามารถหาได้ในท้องตลาด ผู้รับเหมาต้องแจ้งต่อภูมิสถาปนิก ภายใน 2 สัปดาห์นับจากวันว่าจ้าง และเสนอพืชพรรณที่มีความใกล้เคียงด้านสายพันธุ์และขนาดเพื่อขออนุมัติจากภูมิสถาปนิก

4.6 การกำหนดระยะระดับ (Setting Out)

4.6.1 ผู้รับเหมาต้องปักหมุดแสดงระยะและระดับให้ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบและรับรองโดยภูมิสถาปนิกก่อนการขุดหรือถมดิน

4.6.2 ผู้รับเหมาต้องแจ้งภูมิสถาปนิกในกรณีที่มีความแตกต่างระหว่างขนาดพื้นที่ในแบบก่อสร้างและพื้นที่จริง มิฉะนั้น ในภายหลังผู้รับเหมาจะไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายส่วนต่างจากผู้ว่าจ้าง

4.6.3 การหาค่าระดับและระยะที่จำเป็นต่อการก่อสร้างงานภูมิทัศน์ อยู่ในขอบเขตงานของผู้รับเหมา

4.6.4 ผู้รับเหมาต้องเตรียมอุปกรณ์และบุคลากรที่จำเป็นเพื่ออำนวยให้ภูมิสถาปนิกสามารถตรวจสอบระดับและระยะในพื้นที่ก่อสร้างได้

4.7 เครื่องมือ อุปกรณ์ และแรงงาน (Tools, Equipment and Labour)

4.7.1 ผู้รับเหมาต้องใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่เหมาะสม สำหรับการก่อสร้างงานภูมิทัศน์ และใช้แรงงานที่ถูกกฎหมาย หากมีการจ้างแรงงานผิดกฎหมายหรือเกิดความเสียหายใด ๆ จากการจ้างแรงงานผิดกฎหมาย ถือว่าเป็นความรับผิดชอบของผู้รับเหมาแต่เพียงผู้เดียว

4.7.2 อนุญาตให้ใช้เครื่องจักรในการก่อสร้างได้ อย่างไรก็ตาม หากความเสี่ยงต่อการสร้างความเสียหายต่อพรรณไม้เดิม ให้ใช้แรงงานคนแทน

4.8 หัวหน้าฝ่ายดูแลพืชสวน (Horticultural Supervisor)

4.8.1 ผู้รับเหมาต้องว่าจ้างนักวิชาการพืชสวน หรือนักเทคโนโลยีการเกษตรสาขาภูมิทัศน์ วุฒิปริญญาตรี พร้อมประสบการณ์ในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานภูมิทัศน์อย่างน้อย 3 ปี หรือวุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พร้อมประสบการณ์การทำงานในวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับงานภูมิทัศน์ 5 ปี

4.8.2 ผู้รับเหมาต้องแนบเอกสารหลักฐานแสดงคุณสมบัติของหัวหน้าฝ่ายดูแลพืชสวน อันได้แก่ วุฒิบัตร ประกาศนียบัตร และใบผ่านงานพร้อมกับใบเสนองานประมูล

4.8.3 ผู้รับเหมาต้องรวมอัตราค่าจ้างของหัวหน้าฝ่ายดูแลพืชสวนลงในใบเสนอราคาประมูล

4.8.4 หัวหน้าฝ่ายดูแลพืชสวน ต้องควบคุมการทำงานและประสานงานปลูกต้นไม้ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและระยะประกันผลงาน และต้องประสานงานกับฝ่ายอื่น ๆ ที่งานภูมิทัศน์มีส่วนเกี่ยวข้อง

4.9 งานเตรียมพื้นที่

4.9.1 การเตรียมพื้นที่ต้องมีการเก็บเศษวัสดุที่เหลือจากสิ่งก่อสร้าง เช่น เศษหิน เศษไม้ เศษเหล็ก ปูนซีเมนต์ พลาสติก หรือเศษวัสดุสิ่งก่อสร้าง ที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อการจัดสวน หรือการปลูกต้นไม้ออกให้หมด และทำการปรับพื้นที่ให้ได้รูป และระดับตามกำหนด

4.9.2 ต้องขุดดินให้ได้ความลึกตามที่ระบุในแบบก่อสร้างและทำการถมกลับด้วยดินผสมปลูก

4.10 หน้าดิน

ดินร่วน (หน้าดิน) เป็นดินจากนา หรือสวนที่ขุดลึกไม่เกิน 30 ซม. ต้องเป็นดินที่เหมาะแก่การปลูกต้นไม้ จะต้องไม่มีเศษวัสดุ เช่น เศษหิน, เศษไม้ หรือวัสดุที่เป็นประโยชน์ต่อการปลูกต้นไม้ หรืออาจเป็นดินก้ามปู หรือดินขุยไผ่ (ราชบุรี)

4.11 วัสดุปรุงดิน

วัสดุปรุงดินมีกากถั่วลิสง แกลบ เปลือกมะพร้าวสับละเอียด ขุยมะพร้าว หรือวัสดุอื่น ๆ ที่ทดแทนกันได้ และมีคุณสมบัติทำให้ดินร่วนซุย และเก็บความชื้นได้ดีไม่มีเชื้อโรค , เชื้อรา

4.12 ปุ๋ย

4.12.1 ปุ๋ยอินทรีย์ มีปุ๋ยคอก ปุ๋ย กทม.901 หรือเทียบเท่า

4.12.2 ปุ๋ยคอก หมายถึง ปุ๋ยได้จากมูลสัตว์ ซึ่งปุ๋ยคอกต้องมีเวลาพักตัวในระยะเวลาหนึ่งเพื่อจะให้ปุ๋ยเป็นประโยชน์ต่อพืชมากที่สุด และมีคุณภาพ เช่น มูลวัว มูลไก่ และอื่น ๆ

4.12.3 ปุ๋ย กทม.901 หรือเทียบเท่า ปุ๋ยเคมีที่ใช้ในการผสมดินปลูกในอัตราส่วน N:P:K คือ 5:10:5 หรือสูตรเคมีอัตราส่วนใกล้เคียง

4.13 ทรายหยาบ

เป็นทรายน้ำจืดและต้องเป็นทรายหยาบเพราะจะทำให้ดินระบายน้ำได้ดี

4.14 ปูนขาว

ใช้แคลเซียมคาร์บอเนต เป็นตัวปรับ Ph ของดินผสม Ph ที่ต้องการคือ 6.5

ตารางเติมปูนขาว

Ph เดิม	Ph ที่ต้องการ	Kg/m ถ้าดินผสมหนา 0.10 m	Kg/m
6.00	6.50	0.080	0.80
6.00	6.50	0.160	1.60
5.00	6.50	0.240	2.40

4.15 วัสดุคลุมดิน (Mulch)

ใช้เปลือกไม้บดละเอียด ฟางข้าวสับเป็นชิ้น เปลือกถั่วลิสง ชานอ้อย เปลือกข้าว หญ้าไทรแห้ง เปลือกมะพร้าวสับเป็นชิ้น หรือกรวดที่สะอาด ปราศจากเชื้อโรคหรือเชื้อราที่เป็นอันตรายแก่ต้นไม้

4.16 น้ำ

น้ำสะอาดสำหรับรดน้ำต้นไม้ และการก่อสร้าง จะจัดหาให้โดยเจ้าของงาน ผู้รับเหมาเป็นผู้จัดหาสายยางและอุปกรณ์สำหรับจ่ายน้ำ และรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการใช้น้ำตลอดช่วงสัญญา

4.17 การผสมดินปลูก

โดยที่ดินปลูกในหลุมปลูกเป็นสิ่งสำคัญยิ่งในการช่วยการเจริญเติบโตของต้นไม้ในระยะเริ่มต้น หลุมปลูกต้นไม้ใหญ่ และแปลงปลูกต่าง ๆ ควรใช้ดินปลูกที่ผสมจากนอกบริเวณดินปลูกทั่วไป สำหรับหลุมปลูกไม้ใหญ่ และแปลงปลูกต่าง ๆ ควรใช้ส่วนผสมให้เหมาะกับชนิดของพืชแต่ละชนิด โดยการเห็นชอบจากภูมิสถาปนิกหรือเจ้าของงาน

4.17.1 ดินปลูกไม้ยืนต้น ปาล์ม และต้นไม้ขนาดเล็ก มีอัตราส่วนผสมดินปลูก 3:2:2:1 ดังนี้ (Type A)

ดินร่วน ดินขุยไผ่ ดินก้ามปู : ปุ๋ยอินทรีย์ : วัสดุปรุงดิน (เปลือกถั่ว 1 ส่วน , แกลบ 1 ส่วน) : ทรายหยาบ ปรับ Ph ได้ 6.5 หรือใช้ดินผสมปลูกที่มีอัตราส่วนเทียบเท่า

4.17.2 ดินปลูกไม้พุ่ม ไม้คลุมดิน มีอัตราส่วนผสมดินปลูก 3:2:2:1 ดังนี้ (Type A)

ดินร่วน ดินขุยไผ่ ดินก้ามปู : ปุ๋ยอินทรีย์ : วัสดุปรุงดิน (เปลือกถั่ว 1 ส่วน , แกลบ 1 ส่วน) : ทรายหยาบ ปรับ Ph ได้ 6.5 หรือใช้ดินผสมปลูกที่มีอัตราส่วนเทียบเท่า

4.17.3 ดินปลูกหญ้า มีอัตราส่วนผสมดินปลูก 1:2:1 ดังนี้ (Type B)

ดินขุยไผ่ ดินก้ามปู : ทรายหยาบ : ปุ๋ยอินทรีย์ ปรับ Ph ได้ 6.5 หรือใช้ดินผสมปลูกหญ้ามีอัตราส่วนเทียบเท่า

4.17.4 ดินปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน บริเวณดาดฟ้า มีอัตราส่วนผสมดินปลูก 2:2:1:1 ดังนี้ (Type C)

ดินขุยไผ่ ดินก้ามปู : เปลือกถั่ว เพอร์ไลท์, แกลบดิบ หรือเม็ดโฟม (ในกรณีที่จำเป็นจะต้องใช้) : ปุ๋ยคอกสลายตัวแล้ว หรือปุ๋ย กทม. เบอร์ 901 ร่วนละเอียด : ทรายหยาบ ปรับ pH ได้ 6.5 โดยจะต้องผสมปุ๋ยสลายตัวช้า (Osmocote 18-6-12) และยาฆ่าเชื้อราเข้าไปด้วยในอัตราส่วนที่ระบุในสลาก หรือใช้ดินผสมปลูกที่มีอัตราส่วนเทียบเท่า

4.17.5 ดินปลูกสนามหญ้า บริเวณดาดฟ้า มีอัตราส่วนผสมดินปลูก 1:1.5:1:1 ดังนี้ (Type D)

ดินขุยไผ่ ดินก้ามปู : ทรายละเอียดร่อน : ปุ๋ยคอกหรือ ปุ๋ย กทม. : เปลือกถั่วบด แกลบดิบ หรือเม็ดโฟม (ในกรณีที่จำเป็นจะต้องใช้) โดยจะต้องผสมปุ๋ยสลายตัวช้า (Osmocote 18-6-12) และยาฆ่าเชื้อราเข้าไปด้วยในอัตราส่วนที่ระบุในสลาก หรือใช้ดินผสมปลูกที่มีอัตราส่วนเทียบเท่า

4.17.6 ดินปลูกไม้กระถาง มีอัตราส่วนผสมดินปลูก 2:2:2:1:1:1 ดังนี้ (Type E)

ทรายหยาบ : ถ่านแกลบ : ขุยมะพร้าว : ดินก้ามปู : แกลบดิบ : ปุ๋ยอินทรีย์ หรือใช้ดินผสมปลูกอัตราส่วนเทียบเท่า

4.17.7 ดินปลูกเฟิร์น มีอัตราส่วนผสมดินปลูก 1:1:1:1 ดังนี้ (Type F)

ดินขุยไผ่ ดินก้ามปู : ทรายหยาบ : ปุ๋ยอินทรีย์ : กากมะพร้าวสับ ขนาด 1x1” หรือใช้ดินผสมปลูกอัตราส่วนเทียบเท่า

4.17.8 ดินปลูกไม้น้ำ มีอัตราส่วนผสมดินปลูก 1:1 ดังนี้ (Type G)

ดินขุยไผ่ ดินก้ามปู : ปุ๋ยคอก และธาตุอาหารรอง หรือใช้ดินผสมปลูกอัตราส่วนเทียบเท่า

หมายเหตุ

- การผสมดินปลูกควรทำในขณะดินและวัสดุแห้งพอสมควร การผสมปูนขาว เพื่อให้ได้ Ph 6.5 ให้ผสมก่อนไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์ จึงใส่ปุ๋ยเคมีได้ ดินปลูกที่ผสมแล้ว ควรเก็บกองดินไว้ให้พ้นน้ำ และควรมีหลังคาคลุมป้องกันแดดและฝน
- ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ของ กทม.901 หรือเทียบเท่าการจัดซื้อจะต้องมีใบรับรองคุณภาพจากกรุงเทพมหานคร ว่าเป็นปุ๋ยสลายตัวแล้วทำการบดละเอียดและได้คุณภาพตามข้อกำหนดของปุ๋ย กทม.901 หรือเทียบเท่า

4.18 ตัวอย่างวัสดุในหมวดที่ 5 ที่ผู้รับเหมาจะต้องส่งให้ภูมิสถาปนิก ภายใน 30 วัน หลังจากเซ็นสัญญาผู้รับเหมาต้องส่งตัวอย่างวัสดุดังต่อไปนี้ให้ภูมิสถาปนิกรับรอง

4.18.1 ตัวอย่างดินผสมและดินปลูก ถุงละ 5 กิโลกรัม จำนวน 3 ถุง พร้อมใบรับรองจากสถาบันที่ตรวจสอบ เมื่อได้รับอนุมัติแล้ว จึงนำดินเข้าบริเวณได้ ภูมิสถาปนิกและเจ้าของงานจะทำการตรวจสอบดินอีกครั้งหนึ่ง หากไม่เป็นไปตามอย่างที่อนุมัติ ผู้รับจ้างต้องขนดินออกไปด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

4.18.2 ปุ๋ยสูตร 16-16-16 ถุงละ 1 กิโลกรัม ชนิดละ 3 ถุง

4.18.3 ปุ๋ยคอก ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยหมัก ถุงละ 5 กิโลกรัม ชนิดละ 3 ถุง

4.18.4 วัสดุปรุงดินถุงละ 1 กิโลกรัม สำหรับเปลือกถั่วถุงละ 3 กิโลกรัม สำหรับอิฐหักและทรายหยาบ อย่างละ 3 กิโลกรัม

4.18.5 การติดชื่อ ผู้รับจ้างต้องติดชื่อของวัสดุแหล่งที่มา และวันที่ที่ได้รับมาโดยชัดเจน ทั้งในถุงและในรายการส่งวัสดุตัวอย่าง ถุงควรใช้พลาสติกใสชนิดหนา

5. หมวด 5

ไม่ใช้

6. หมวด 6 งานปรับระดับและระบบระบายน้ำ

6.1 ดินถม

ดินที่นำมาจากแหล่งภายนอกบริเวณจะต้องเป็นดินผิวส่วนบนจากท้องนา สวนหรือเชิงเขา ต้องเป็นดินร่วนไม่เหนียวจัด ไม่มีเกลือหรือสารเคมีใดเจือปน ปราศจากวัชพืช เศษอิฐ หิน คอนกรีต เหล็ก ไม้ แก้วแตก พลาสติก ถุงพลาสติก โลหะ ตลอดจนวัชพืชใด ๆ เจือปน มีความชื้นพอเหมาะไม่เหลวเละ หรือแห้งสนิท หรือป่นเป็นผง

6.1.1 แหล่งดิน ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งแหล่งดินว่าได้มาจากที่ใดเป็นลายลักษณ์อักษร และต้องได้รับการอนุมัติจากภูมิสถาปนิกเสียก่อน จึงจะนำดินเข้ามายังบริเวณได้

6.1.2 การทดสอบดินและการแก้ไขดิน ก่อนการตกลงซื้อดิน ผู้รับจ้างควรตรวจสอบคุณสมบัติของดินที่บ่อดินเสียก่อน โดยดินที่นำเข้ามาใช้ปลูกต้นไม้ในบริเวณจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- ค่าไฮโดรเจนไอออน (Ph) 6.5-7.0
- ค่าวัสดุอินทรีย์วัตถุน้ำหนัก 3% (110C) ขึ้นไป
- ค่าของเกลือไม่เกิน (EC 1:5 ที่ 25C) 0.75 มิลลิโมห์
- ฟอสฟอรัส 15 ppm.
- โปแตสเซียม 60 ppm.

โดยส่งดินไปทดสอบที่ห้องทดลองของสถาบันราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้ พร้อมทั้งส่งใบรับรองผลของสถาบันนั้น ๆ ให้แก่เจ้าของโครงการ และภูมิสถาปนิก โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง

6.2 การปรับระดับ

6.2.1 การปรับระดับให้ใช้ดินที่มีคุณสมบัติตามรายละเอียด (ข้อ 6.1) แล้วปรับระดับให้เป็นไปตามแบบโดยถือระดับที่กำหนดไว้ในแบบเป็นเกณฑ์ โดยรวมถึงระดับของชั้นทรายและดินผสมปลูกด้วย ถ้าดินมีการทรุดตัว ไม่ว่าเนื่องจากกรณีใด ๆ ก็ตามก่อนที่จะมีการตรวจรับงาน ผู้รับงานจะต้องนำดินเข้ามาเพิ่มเติมจนได้ระดับตามแบบ

6.2.2 เมื่อปรับระดับแล้ว จะต้องให้ภูมิสถาปนิกหรือผู้ควบคุมงานได้ตรวจสอบถึงความถูกต้อง และเหมาะสมก่อนดำเนินการขั้นต่อไป

6.2.3 เมื่อภูมิสถาปนิกได้ตรวจสอบและอนุมัติแล้ว จึงทำการปักหมุดตำแหน่ง และ/หรือโรยปูนขาวแสดงตำแหน่ง แนวของสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ ตามแบบ เพื่อให้สถาปนิกตรวจสอบก่อนดำเนินการขั้นต่อไป

6.3 การเสริมแรงในเนินหรือลาดดิน ด้วยแผ่นใยสังเคราะห์

6.3.1 ทำการเตรียมปรับสภาพพื้นที่บริเวณที่จะทำการติดตั้งให้เรียบร้อย ปูแผ่นใยสังเคราะห์บนพื้นที่บริเวณที่ต้องการการเสริมแรง

6.3.2 ถมหรือตัดแต่งดินตามขนาดและรูปทรงที่ต้องการ ทับลงไปบนแผ่นใยสังเคราะห์เสริมแรง โดยใช้เครื่องบดอัดเพื่อให้ได้ความแน่นตามที่กำหนด

6.3.3 พับแผ่นใยสังเคราะห์ส่วนที่จะเป็นการฝังกลับมาปิดทับส่วนที่บดอัดเรียบร้อยแล้ว

6.3.4 ทำการปูแผ่นใยสังเคราะห์บนพื้นที่ที่เตรียมไว้โดยให้มีส่วนทาบต่อเพียงพอ (อย่างน้อย 0.30 เมตร) ที่จำไม่ทำให้แผ่นใยสังเคราะห์หลุดออกจากกัน เนื่องจากการต่อทาบโดยการเชื่อมต่อด้วยความร้อนจะต้องมีระยะต่อทาบอย่างน้อย 0.15 เมตร หรือการเชื่อมต่อด้วยการเย็บด้วยเครื่องเย็บจะต้องมีระยะต่อทาบในการเย็บ อย่างน้อย 0.10 เมตร

6.3.5 สำหรับการก่อสร้างในบริเวณพื้นที่ที่มีสภาพเป็นดินอ่อน ซึ่งอาจมีการทรุดตัว ระยะต่อทาบจะต้องมีค่าความปลอดภัยมากกว่า 1.5 เท่า เนื่องมาจากผลของการทรุดตัว หรือ มากกว่า 0.50 เมตร เพื่อป้องกันการหลุดออกจากกัน

Note ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด หรือคุณภาพเทียบเท่า ดังนี้

- Slope Protection - Vigor Merger Co., Ltd.
- Slope Protection – Loxley Public Company Limited

7. หมวด 7 วัสดุพืชพรรณและการปลูก

7.1 ปริมาณและขนาด

7.1.1 ปริมาณ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาไม้ให้ได้ครบพอเพียงแก่งาน ปริมาณของต้นไม้ที่แสดงในตารางต้นไม้เป็นแต่เพียงตัวเลขสังเขปที่เตรียมขึ้น เพื่อความสะดวกและผู้รับจ้างเท่านั้น จำนวนต้นไม้ในผังวัสดุพืชพันธุ์ถือว่าถูกต้องเหนือกว่าจำนวนที่บอกไว้ในตารางต้นไม้

7.1.2 ขนาดของต้นไม้ ต้นไม้ใหญ่ถือขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นเป็นสำคัญ ขนาดความสูง และทรงพุ่มอาจผันแปรได้ตามความเหมาะสม แต่ไม่น้อยหรือมากกว่าที่กำหนดไว้ในตารางไม้เกินกว่า 20%

7.1.3 ขนาดของไม้พุ่มถือตามความสูงและระยะแผ่ รวมทั้งจำนวนกิ่งสาขาต่ำสุด และจำนวนต่ำสุดของใบ (บางชนิด) ไม้เลื้อยต้องมีความยาว เมื่อยืดแล้วไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร หรือระบุในรายการต้นไม้ขนาดของต้นไม้ต่ำสุด จะวัดหลังจากทำการตัดแต่งก่อนทำการปลูก

7.2 ชื่อของต้นไม้

ถือตามชื่อทางวิทยาศาสตร์เป็นสำคัญ ชื่อสามัญถือตามทะเบียนพรรณไม้ประดับของสมาคมไม้ประดับแห่งประเทศไทย และ/หรือ ชื่อพรรณไม้ในเมืองไทย พ.ศ.2525 โดย ดร.สะอาด บุญเกิดและคณะ การค้านกับชื่อหากมีขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องปรึกษาหารือกับภูมิสถาปนิกจนได้ข้อยุติเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนจึงนำมาปลูกได้ การตรวจชนิดของพรรณไม้ หากพบว่าผู้รับจ้างนำต้นไม้ผิดชนิดมาปลูกจะต้องขนย้ายออก และนำชนิดที่ถูกต้องมาปลูกใหม่ โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง

7.3 เงื่อนไขอื่น ๆ

7.3.1 ต้นไม้ใหญ่ ไม้พุ่ม ไม้เลื้อยและไม้คลุมดินทุกชนิดจะต้องงาม แข็งแรงและขึ้นตามสภาวะธรรมชาติ ปราศจากแมลงและโรค ซึ่งจะมีบุคคลเข้าไปทำการเช็คต้นไม้ก่อนที่จะนำไปปลูกหรือทางบริษัทรับเหมาส่งรูปถ่ายต้นไม้

7.3.2 เพื่อทำการตรวจเช็คก่อน แต่ถ้าต้นไม้เกิดความเสียหายในขณะทำการขนย้าย ถือเป็นหน้าที่รับผิดชอบของผู้รับจ้าง การตรวจรับจะถือเอาลักษณะของต้นไม้ที่หน้างานเป็นเกณฑ์เท่านั้น

7.3.3 การวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นไม้ จะวัดจากโคนเหนือระดับดินธรรมชาติ 30 ซม.

7.3.4 ต้นไม้ที่วัดได้ตามขนาดที่กำหนด แต่มีรูปร่างไม่สมดุลระหว่างระยะแผ่และความสูงหรือบิดงอน่าเกลียด หรือแตกกิ่งเป็นมุมแหลมจะถูกคัดออก

7.3.5 ต้นไม้ที่มีขนาดใหญ่กว่ากำหนดในแบบ อาจนำมาใช้ได้ แต่ผู้รับจ้างจะคิดราคาเพิ่มขึ้นจากที่เสนอไว้เดิมไม่ได้

7.3.6 ผู้รับจ้างจะถือเอาความสูงที่เกินกำหนดมาชดเชยกับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางที่เล็กกว่ามิได้

7.3.7 ต้นไม้ที่นำมาปลูกจะต้องเจริญงอกงามในกระถางหรือภาชนะขนาดเท่าที่กำหนดไว้ในแบบโดยมีระบบรากเจริญเต็มกระถางแล้ว หากมิให้ใช้ต้นไม้ขนาดเล็กเปลี่ยนใส่กระถางใหญ่โดยที่รากยังไม่เจริญเต็มในดินใหม่

7.3.8 ขนาดของตุ้มดินของต้นไม้ที่ขุดย้าย จะต้องมีขนาดใหญ่เป็น 6 เท่า ของขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และจะต้องมีขนาดความสูงของตุ้มดินประมาณสองในสามของความกว้างของหน้าตัดตุ้มดิน ต้นไม้ที่ย้ายมาโดยมีขนาดตุ้มดินเล็กกว่ากำหนดหรือตุ้มดินแตกร้าวได้รับความเสียหายจะถูกคัดออก

7.3.9 ต้นไม้หรือไม้พุ่มที่ไม่แข็งแรง โอนเอนยืนต้น โดยปราศจากไม้ค้ำยันไม่ได้จะถูกคัดออก

7.3.10 ต้นไม้ใหญ่จะต้องมีลำต้นตรงมีรูปทรงงาม มีใบแตกเป็นพุ่ม ปราศจากความเสียหายจากการหักของกิ่งก้าน ยอด (Leader) ต้องไม่หัก ยอดที่มีอยู่จะต้องเป็นยอดเดี่ยว เว้นแต่จะกำหนดให้มีหลายยอดได้ ต้นไม้ที่เปลือกฉีกขาดเป็นปุ่มปมมีรอยถูกเสียดสีหรือมีกิ่งหักที่ไม่ได้รับการตัดแต่งและทาสี หรือมีเปลือกหุ้มดินมิดแล้วจะถูกตัดออก

7.3.11 ต้นไม้ที่นำมาปลูกทุกชนิด ต้องได้รับการ “ฝึก” ให้คุ้นกับสภาวะของแสดงมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ ต้นไม้ที่นำมาปลูกในร่ม หากทิ้งใบหรือต้นไม้ที่นำไปปลูกกลางแจ้งแล้วใบเหี่ยวเฉาจะถูกคัดออก

7.3.12 การเปลี่ยนแปลงต้นไม้ที่ไม่ได้ขนาดหรือรูปทรงตามที่ระบุในแบบแปลน จะต้องทำใน 15 วันหลังจากที่ผู้รับจ้างได้รับแจ้งจากเจ้าของงาน หรือภูมิสถาปนิก ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน จะต้องเปลี่ยนภายใน 7 วันหลังจากได้รับแจ้ง

7.3.13 ส่วนของแปลงปลูกที่ติดกับสนามหญ้าจะต้องทำร่องดินสับ “รูปตัววี” เพื่อเป็นการแยกสนามกับแปลงปลูก เพื่อความสะดวกในการตัดหญ้าและรักษาแนวไม้คลุมดินให้เรียบร้อยอยู่เสมอ ร่องดินสับควรกว้างประมาณ 10 ซม. และลึก 10 ซม. ยกเว้นบริเวณที่กำหนดไว้เป็นวัสดุอื่นตามแบบ

7.4 การปลูกหญ้า

7.4.1 การเตรียมหญ้าและการปลูกหญ้าแผ่น เช่น หญ้าแพรก , หญ้านวลน้อย , หญ้ามาเลย์
ชนิดของหญ้า : หญ้าที่ใช้ปลูกในบริเวณให้เป็นไปตามข้อกำหนดในแบบแปลน
การปู : ใช้วิธีปูเป็นแผ่น แผ่นหญ้าจะต้องมีขนาด 50x100 ซม. มีความเขียวสดชุ่มชื่น ไม่ขาดริมหรือโหว่กลาง ดินที่ติดมากับหญ้าต้องสม่ำเสมอ หญ้าที่เหลืองแห้งไม่สมบูรณ์ ขาด หรือแหว่งจะต้องถูกคัดออก
ดิน : บริเวณที่จะทำการปลูกหญ้าเป็นทรายหยาบปรับระดับหนา 0.05 ม. ก่อนทำการปูหญ้าจะต้องปรับพื้นที่บดอัดแน่นให้เรียบสม่ำเสมอ โดยใช้ดินปลูกหญ้าที่กำหนด รดน้ำให้ชุ่ม แต่ไม่เละ ผิวดินที่เสียหาย ถูกชะโดยฝนหรือน้ำจะต้องปรับผิวหน้าใหม่เสียก่อน การปูหญ้าจะต้องปูให้รอบขอบต่อแผ่นชิดสนิท และเรียบเสมอกัน ขอบเข้ามุมหรือโค่งจะต้องตัดให้เรียบคมด้วยมีด หรือกรรไกรที่เหมาะสม เมื่อปูเสร็จแล้วรดน้ำให้ชุ่มแล้วใช้ลูกกลิ้งบดให้แผ่นหญ้าแนบแน่นกับดินเดิม

7.4.2 ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษาสนามหญ้าหลังจากทำการปลูกหญ้าทันทีและดูแลรักษาตลอดระยะเวลาประกันผลงาน ผู้รับจ้างจะต้องรดน้ำสนามในบริเวณที่เหมาะสมวันละ 2 เวลา เป็นเวลา 1 สัปดาห์

7.4.3 หลังจากเริ่มปลูกต่อจากนั้นให้รดน้ำในเวลาเช้าหรือเย็นให้ชุ่ม วันละ 1 ครั้ง เป็นเวลาอีก 1 สัปดาห์ เมื่อครบกำหนดแล้วให้หยุดรดน้ำ 2 วันทำการ ตัดหญ้าใส่ปุ๋ยเคมีแล้ว จึงเริ่มดำเนินการรดน้ำต่อไป ในสัปดาห์ที่ 3 ให้รดน้ำให้ชุ่ม 2 วันต่อครั้งจนถึงวันส่งงาน

7.4.4 การรดน้ำ

จะต้องรดน้ำด้วยหัวฉีดฝอย ไม่รดน้ำมากและเร็วจนน้ำไหลไปตามผิวดิน ควรใช้หัวฉีดน้ำแบบฝอยหมุนด้วยแรงน้ำและควรใช้แก้วน้ำรองวัดน้ำให้ได้รวมแล้วสัปดาห์ละ 120 มม. ในวันฝนตกมากผู้รับจ้างอาจงดรดน้ำได้

7.4.5 การถอนวัชพืช

ผู้รับจ้างจะต้องทำการถอนวัชพืชออกทันทีตลอดเวลาที่ทำการดูแลรักษาที่กำหนดไว้ในสัญญา

7.4.6 การบดสนาม

หลังจากการบดด้วยลูกกลิ้งครั้งแรกแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ผู้รับจ้างต้องนำลูกกลิ้งมากลิ้งบดสนามที่ไม่เรียบร้อยอีกครั้ง หลังจากนั้นให้ทำการบดสนามทุก ๆ 30 วัน จนกว่าจะหมดสัญญาการดูแลรักษา การบดควรรดน้ำให้ดินฟูเสียก่อน

7.4.7 การแต่งผิวหน้า

ในกรณีที่มีการยุบของดินเกิดขึ้นและไม่สามารถแก้ไขได้ด้วยการบดลูกกลิ้ง ผู้รับจ้างจะต้องใช้ปุ๋ยกทม.901 หรือเทียบเท่าผสมกับทรายละเอียดอัตราส่วน 1 : 1 ร่อนผ่านตะแกรงมุ้งลวด แล้วนำมาโรยตามรอยยุบของสนามทุกครั้งที่ทำการตัดหญ้าและบดลูกกลิ้ง

7.5 การปลูกต้นไม้ใหญ่ ปาล์ม มะพร้าว และต้นไม้เล็ก

7.5.1 หลุมปลูก

ผู้รับจ้างต้องทำการขุดหลุมปลูกต้นไม้ใหญ่ให้ได้ขนาดหลุมตามกำหนดในแบบแปลนและรายละเอียดการปลูก โดยให้ทำการขุดหลุมหลังจากการปรับระดับภูมิทัศน์แล้ว ดินที่นำขึ้นมาจากส่วนบนของหลุมที่เป็นดินดี ให้กองไว้ที่ปากหลุมได้ ดินก้นหลุมที่ปะปนเศษวัสดุก่อสร้างให้ขนไปทิ้งนอกบริเวณ

7.5.2 ดินและการปลูก

- ดินปลูกให้ใช้ดินผสมตามชนิดของต้นไม้และอัตราส่วนเทียบเท่า
- การปลูกจะต้องเป็นไปตามรายละเอียดการปลูกต้นไม้ตามแบบผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังอย่างสูงในการยกต้นไม้ออกจากกระถาง ภาชนะ หรือที่ปลูกชนิดอื่น ๆ เช่น เข่ง ลังไม้ เพื่อมิให้ระบบรากของต้นไม้เสียหาย การแกะกระสอบหุ้มตุ้มดิน จะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังอย่างยิ่งที่จะมิให้ดินหลุดจากตุ้ม ผู้รับจ้างควรวัดความสูงของตุ้มดินก่อนทำการเตรียมความลึกของก้นหลุมให้พอดีกับขนาดของตุ้มดิน แล้วจึงทำการยกต้นไม้ลงหลุม ตั้งให้ต้นไม้ตรงได้แนว ใช้มือหรือเท้ากดพอแน่น แล้วจึงเติมดินลงไปอีกครั้งละ 15 ซม. เมื่อถึงระดับที่กำหนดแล้ว ให้รดน้ำให้ชุ่มโชกและทิ้งไว้ไม่รดน้ำเป็นเวลา 3 วัน
- การแต่งผิวหน้าหลุมปลูก หลังจากการปลูกแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการเก็บกวาดสิ่งสกปรก ดิน ปลูก เศษวัสดุหุ้มตุ้มดิน เชือกกระทง ฯลฯ ออกไปให้หมด เมื่อรดน้ำทิ้งไว้ครบ 3 วันแล้ว ให้ทำการแต่งพรวนหรือเสริมผิวหน้าของหลุมปลูก

7.6 การค้ำยันต้นไม้

จะต้องกระทำทันทีหลังจากการปลูกและหลังจากการใส่ไม้ค้ำยันแล้ว ต้นไม้ต้องตั้งตรงแผ่กิ่งก้านได้ตามปกติ

7.6.1 การค้ำยันต้นไม้เหนือดิน

- การค้ำยันด้วยไม้ (woods staking) ต้องเป็นไม้เนื้อแข็งที่มีความคงทนแข็งแรงไม่มีรอยแตกร้าวหรือผุพัง เช่น ไม้สน ไม้ยูคาลิปตัส โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8-10 ซม. หรือ ตามสภาพของงานและขนาดต้นไม้
- การค้ำยันด้วยเส้นลวด (Cable wires staking) โดยจะต้องมีความแข็งแรง โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1/4 นิ้ว หรือ ได้รับการรับรองคุณสมบัติของวัสดุจากวิศวกรหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยจะต้องทำเครื่องหมายติดเส้นลวดเอาไว้ เช่น ธงผ้า หรือ ธงพลาสติก ที่สามารถมองเห็นตำแหน่งของเส้นลวดได้
- ในกรณีที่ต้นไม้เป็นลำต้นเดี่ยว ไม้ค้ำหรือเส้นลวดสำหรับยึดลำต้น จะต้องยึดที่ความสูง 2 ใน 3 ส่วน ของความสูงของลำต้น ตั้งแต่ระดับพื้นดินไปจนถึงฐานของเรือนทรงพุ่ม แต่สามารถปรับตามความเหมาะสมได้
- หากมีพื้นที่หน้างานที่จำกัด โดยจะต้องได้รับการรับรองจากภูมิสถาปนิก หมุดปักทั้งที่เป็นไม้หรือโลหะที่ฝังลงไปในดิน ต้องลึกอย่างน้อยที่สุด 50 ซม. วัสดุค้ำยันต้องทำมุมกับระดับพื้นดินประมาณ 60° หุ้มลำต้นด้วยผ้ากระสอบ หรือวัสดุที่มีความใกล้เคียงกันโดยรอบลำต้นในบริเวณที่จะยึดลำต้นไว้กับไม้ค้ำยัน หรือบริเวณที่จะยึดเส้นลวดไว้ (No.5101)
- วัสดุที่หุ้มลำต้นและยึดเส้นลวด ให้ใช้วัสดุที่เป็นยางพาราหรือวัสดุสังเคราะห์ที่มีความยืดหยุ่น มีความหนาประมาณ 1 ซม. หุ้มเป็นวงรอบลำต้นโดยมีตำแหน่งยึดเส้นลวด 3 จุดเชื่อมโยงไปยึดกับบริเวณอื่น ๆ ในหน้างานต่อไป
- ในกรณีที่ทำการค้ำยันต้นไม้ที่เป็นลำต้นกลุ่มหรือเป็นกอ เช่น กอหมาก หรือ กอไผ่ (Multiple trunk) ให้มัดหรือยึดไม้ค้ำติดกับลำของต้นไม้หรือปาล์มให้แน่นในแนวที่ตั้งฉากกัน โดยวางแนวไม้ค้ำเป็นกรอบครอบกลุ่มลำต้นนั้นไว้ทั้ง 4 ด้าน
- ในกรณีที่ปลูกไม้พุ่มสูงหรือ ไม้ตัดแต่งที่ปลูกเป็นแนวตรงที่สูงเกินกว่า 2.00 เมตร ที่จำเป็นจะต้องค้ำยัน ให้ทำการค้ำยันโดยวางแนวค้ำยันขนานกับแนวปลูกต้นไม้ แล้วมัดหรือยึดลำต้นไว้กับไม้ค้ำยันให้แน่น ในแนวตั้งฉากกัน
- ขนาดของวัสดุและกรรมวิธีในการจัดปักไม้ค้ำจุนต้องเป็นไปตามข้อกำหนด โดยตำแหน่งของไม้ค้ำจะต้องไม่ทำให้เกิดช่องโหว่ เนื่องจากไม่สามารถปลูกต้นไม้ส่วนอื่นตามแบบได้

7.6.2 การค้ำยันต้นไม้ใต้ดิน

- การค้ำยันด้วยไม้ จะต้องเป็นไม้เนื้อแข็งที่มีความคงทนแข็งแรงไม่มีรอยแตกร้าวหรือผุพัง มีความหนาประมาณ 5 ซม. หน้าไม้กว้างประมาณ 10 ซม. ติดยึดกันเป็นกรอบครอบไว้เหนือตุ้มดินของต้นไม้ทั้ง 4 ด้านในลักษณะไขว้กันไว้
- ในการค้ำยันที่ใช้วัสดุที่เป็นโลหะ จะต้องมีความคงทนแข็งแรง โดยขนาดจะต้องมีความเหมาะสมและได้รับการรับรองคุณสมบัติของวัสดุจากวิศวกรหรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน

- ระบบการค้ำยันต้นไม้จะต้องมีการตรวจเช็คและปรับขนาดทุกๆ เดือน หรือ ตามความเหมาะสม และจะต้องรื้อย้ายออกไปเมื่อต้นไม้สามารถยึดรากตัวเองได้มั่นคงแล้ว หรือ เมื่อได้รับคำสั่งจากภูมิสถาปนิก

7.7 การให้น้ำแก่พืชพรรณ (Watering of Plants)

7.7.1 ต้องให้น้ำแก่พืชทุกชนิด หลังการปลูกทันทีและให้น้ำจนดินรอบตุ้มดินชุ่ม น้ำที่ใช้ควรเป็นน้ำที่ไม่ใช้ในการบริโภค

7.7.2 หากน้ำที่ใช้เป็นน้ำสำหรับบริโภคจากก๊อกที่เตรียมไว้ให้ ผู้รับเหมาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย

7.8 การคลุมดิน

เมื่อการปลูกเสร็จแล้ว ต้องคลุมดินด้วยวัสดุคลุมดินที่ผ่านการรับรอง ให้มีความหนา 5 ซม. และพรวนผสมกับดินบริเวณที่ปลูก การคลุมดินต้องกระทำภายใน 2 วันหลังจากการปลูกแล้วเสร็จและต้องคลุมเพิ่มทุก ๆ 3 เดือน หรือตามคำแนะนำของภูมิสถาปนิก

7.9 การให้ปุ๋ย (Fertilizing)

7.9.1 หลังจากการปลูกแล้วเสร็จ 1 เดือน ต้องให้ปุ๋ยละลายช้า (Slow Release) ที่ได้รับการรับรอง สูตร NPK 15:15:15 หรือ NPK+TE หรือมีสูตรใกล้เคียงกัน โดยมีหลักการใช้ดังนี้คือ

- ไม้ยืนต้นและปาล์ม 300 กรัม / ต้น
- ไม้พุ่ม / ไม้คลุมดิน 50 กรัม / ต้น
- หญ้าสนาม 75 กรัม / ต.ร.ม.

7.9.2 หลังการให้ปุ๋ยต้องให้น้ำทันที และการให้ปุ๋ยต้องปฏิบัติตามวิธีการใช้ปุ๋ยชนิดนั้นตามที่ระบุในฉลาก

7.9.3 ต้องให้ปุ๋ยแก่ต้นไม้เดือนละ 1 ครั้ง หรือตามคำแนะนำจากภูมิสถาปนิก

7.10 การควบคุมโรคและแมลง (Pests and Diseases Control)

7.10.1 ผู้รับเหมาต้องกระทำทุกวิถีทางเพื่อป้องกันและหยุดยั้งการระบาดของโรคและแมลง ผู้รับเหมาต้องระบุชนิดของสารเคมีที่จะใช้ ความเข้มข้น ตารางการพ่นรวมถึงข้อมูลต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ ยาฆ่าแมลง และสารกำจัดเชื้อรา ต้องอยู่ในบรรจุภัณฑ์จากผู้ผลิต ติดฉลากและได้รับการอนุมัติจากภูมิสถาปนิกก่อนถูกนำไปใช้

ตัวอย่างรายชื่อยาฆ่าแมลงและสารกำจัดเชื้อราที่ได้รับอนุมัติให้ใช้มีดังนี้คือ

- Dimethoate 40% EC
- Deltamethrin 1.25% EC
- White Summer Oil 80 % EC
- Abat 1% sand granules
- Benomyl 50% EC (Benlate)
- Captan 50% UP
- Thiram 80% UP
- Terrazole 24% EC
- Mancozeb 80% WP
- Captafol 39% EC

- Omite
- Tenac (Sticker) 30% WP

7.10.2 ในการยื่นราคาประมูลผู้รับเหมาต้องระบุค่าใช้จ่ายในการจัดการ การเดินทางไปพื้นที่โครงการ การวิเคราะห์ ตัวอย่างดินและพืชที่เป็นโรค โดยผู้เชี่ยวชาญที่มีใบรับรอง ในกรณีที่เกิดโรคหรือแมลงระบาดร้ายแรง ทั้งนี้ โดยการแจ้งให้ดำเนินการโดยภูมิสถาปนิก

7.10.3 การวิเคราะห์ดังกล่าวควรกระทำโดยผู้เชี่ยวชาญในท้องถิ่น เพื่อการจำแนกสาเหตุที่ถูกต้อง รวมทั้งวิธีการในการควบคุมและหยุดยั้งการระบาดนั้น

7.10.4 ในช่วงเดือนแรก ควรพ่นยาฆ่าแมลงและสารกำจัดเชื้อรา ทุก ๆ 2 สัปดาห์ และทุก ๆ 1 เดือนหลังจากนั้นตลอดระยะเวลาการประกันผลงาน

8. หมวด 8 การปลูกพืชพรรณชั้นดาดฟ้า (Roof Planting)

8.1 ก่อนการใส่กรวดหรือหินก่อสร้างเบอร์ 2 และทราย ผู้รับจ้างจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเสียก่อนว่าได้ตรวจสอบการต่อท่อเพื่อการระบายน้ำเรียบร้อยแล้ว จากนั้นให้ทำตามกรรมวิธี ดังแสดงในแบบ เมื่อใส่ทรายหยาบแล้ว ให้ทำการบดอัด ร้อยละ 80

8.2 การวางวัสดุลดน้ำหนักเครื่องปลูกได้แก่ high density foam / tank modules โดยไม่มีกรวดหรือหินก่อสร้างเบอร์ 2 เล็ดลอดเข้าภายในกระถางได้

8.3 การผสมเพอร์ไลท์/แกลบดิบกับดินปลูก หรือ เม็ดโฟมคลุกเคล้าส่วนผสมให้ทั่วโดยไม่มีปริมาณของหินพรุน / แกลบดิบเป็นกระจุกเกินกว่า 5 ซม. โดยเด็ดขาด หากพบว่าเกิดกรณีดังกล่าว ผู้รับจ้างจำเป็นต้องทำการผสมดินใหม่ และขจัดปัญหาดังกล่าวให้หมดสิ้นไป

8.4 ใส่ดินปลูกตามอัตราส่วนที่กำหนด ในข้อ 5.9.5 และ 5.9.6

8.5 เมื่อเรียบร้อยแล้วใส่วัสดุปรุงดินรายละเอียดตามข้อ 5.3 หนา 0.05ม.ปรับให้เรียบบดด้วยลูกกลิ้งให้ได้ความลาดเอียงตามแบบแล้วปูหญ้า ตามรายละเอียดการปูหญ้า ข้อที่ 7.4

9. หมวด 9 การปลูกพืชพรรณบนเนินดิน (Mound Planting)

9.1 ทำการปรับสภาพพื้นที่แนวลาดเอียงคันดินของบริเวณหน่วยงานก่อสร้างในกรณีการถมหรือการตัดแต่งพื้นผิวให้พร้อม ปรับระดับและเตรียมพื้นที่ ตามรายละเอียดข้อกำหนด หมวดที่ 5 และ 6

9.2 เกลี่ยผิวหน้าที่จะทำการปูให้เรียบ

9.3 ทำการปูแผงระบายน้ำ (Drainage cells) บริเวณพื้นที่เนินที่เตรียมเอาไว้ให้ทั่วพื้นที่เพื่อช่วยให้การระบายน้ำได้ดีขึ้น ซึ่งจะเป็นผลให้เกิดความสม่ำเสมอต่อการเจริญเติบโตของพืชที่ปลูกบนเนินให้ดียิ่งขึ้น

9.4 ทำการปูวัสดุสังเคราะห์ป้องกันการกัดเซาะผิวหน้าดิน บนพื้นที่ที่เตรียมไว้ตามที่กำหนดไว้ในแบบ โดยการใช้เหล็กรูปตัว ยู หรือ เจ เป็นตัวล็อกเข้ากับผิวหน้า และขึงให้ตึงอยู่เสมอโดยยึดกับโครงเหล็กตามที่กำหนดในแบบ

9.5 นำวัสดุปลูกหรือดินปลูกต้นไม้ เททับลงไปบนวัสดุสังเคราะห์ป้องกันการกัดเซาะหน้าดิน จากนั้นทำการปลูกหญ้าตามข้อกำหนด 7.4

หมายเหตุ

วัสดุเหล็กรูปตัว ยู หรือ เจ ยึดติดกับผิวหน้าดิน โดยมีความลึกเพียงพอ ระยะห่างระหว่างหมุดไม่น้อยกว่า 1 เมตร ระยะฝังลึกของเหล็กไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร หรือขึ้นอยู่กับสภาพความมั่นคงของผิวหน้าความลาดเอียงนั้น ๆ

ข้อกำหนดวัสดุงาน Geo Textile, Drainage Cell, Geomat, Geocell

การอนุมัติวัสดุ ผู้รับจ้างจะต้องส่งเสนอรายละเอียดเอกสารต่าง ๆ โดยประกอบด้วย

- เอกสารรับรองมาตรฐานการผลิต
- เอกสารรับรอง (Certificate) ตัวแทนจำหน่าย เพื่อยืนยันตามมาตรฐานการผลิต
- เอกสารผลการทดสอบคุณสมบัติ ตามคุณสมบัติที่กำหนด จากสถาบันที่เชื่อถือได้
- ตัวอย่างวัสดุ จำนวน 2 ชิ้น ขนาดขั้นต่ำไม่เล็กกว่า 20 x 20 ซม. เพื่อพิจารณาอนุมัติล่วงหน้าอย่างน้อย 30 วัน ก่อนการใช้งาน
- ขั้นตอนวิธีการทำงานเฉพาะงานของแต่ละวัสดุ
- เงื่อนไขการรับประกันคุณภาพของวัสดุ
  - วัสดุแผ่นใยสังเคราะห์ (Geotextile) ต้องเป็นวัสดุที่ผลิตโดยกรรมวิธี แบบไม่ถักทอ (Nonwoven Geotextile)
  - แผ่น Geotextile ที่ผลิตจากวัสดุที่ผ่านการใช้งานมาแล้ว (Recycle Material) ห้ามนำมาใช้
  - วัสดุแผ่นระบายน้ำในแนวราบและแนวตั้งฉาก (Drainage Cell) ขนาดของแผ่นวัสดุมีขนาด 500 มม. x 500 มม. หนา 30 มม.
  - แผ่นพลาสติกสังเคราะห์ป้องกันการกัดเซาะผิวหน้าดิน (GEOMAT) ผลิตมาจากวัสดุ POLYPROPYLENE
  - แผ่นกักเก็บดินสังเคราะห์ (Geocell) ผลิตจากแผ่นพลาสติก HDPE ที่มีความหนา 1.1 ม.ม

Note ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด หรือคุณภาพเทียบเท่า ดังนี้

Slope Protection - Vigor Merger Co., Ltd.

Slope Protection – Loxley Public Company Limited

10. หมวด 10 การดูแลรักษางานภูมิทัศน์ (Maintenance Works)

10.1 ขอบเขตและความรับผิดชอบ

10.1.1 การดูแลรักษางานภูมิทัศน์ ต้องเริ่มทันที หลังจากการปลูกแล้วเสร็จในแต่ละส่วน โดยไม่เกี่ยวข้องกับระยะเวลาการดูแลรักษาที่กำหนดในเอกสารการประมูล ซึ่งเป็นการกำหนดการดูแลรักษาในช่วงการประกันผลงาน ซึ่งเริ่มต้นขึ้นหลังจากงานที่ได้รับการรับรองจากภูมิสถาปนิกว่าก่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้ว

10.1.2 ขอบเขตของการดูแลรักษา ครอบคลุมพื้นที่ปลูกต้นไม้ทั้งหมด ภายในบริเวณโครงการตามที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง

10.1.3 ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมทีมงานที่มีประสบการณ์และอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงานพฤกษศาสตร์ เพื่อการปฏิบัติงานดูแลรักษาตามที่กำหนด พืชพันธุ์ทุกชนิดต้องได้รับการดูแลให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ปราศจากวัชพืช โรค และแมลงรบกวนตลอดเวลา

10.1.4 ผู้รับเหมาต้องระบุค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน และการดูแลรักษางานภูมิทัศน์ รวมทั้งการมีคนสวนอย่างน้อย 1 คน ประจำอยู่ที่พื้นที่ตลอดเวลาเพื่อดูแลรักษาต้นไม้ ให้น้ำ และดูแลพื้นที่ให้เรียบร้อย

10.1.5 นักวิชาการพืชสวนของผู้รับเหมา ต้องทำการตรวจเยี่ยมพื้นที่อย่างน้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ และเตรียมแผนตารางการดูแลรักษาประจำเดือน โดยมีข้อแนะแนวทางการทำงานดังนี้คือ

ข้อปฏิบัติ	ความถี่ในการทำ
การให้น้ำ	ทุกวัน
การพรวนดินและถอนวัชพืช	2 ครั้งต่อสัปดาห์
การพ่นยาฆ่าแมลงและสารฆ่าเชื้อรา	ทุก 2 สัปดาห์ในเวลา 6 เดือนแรก และทุก 1 เดือนต่อจากนั้น
การให้ปุ๋ย	เดือนละ 1 ครั้ง
การตัดแต่งกิ่ง	ทุกเดือน หรือเมื่อได้รับการแจ้งจากภูมิสถาปนิก
การตรวจและการปรับการค้ำยัน	ทุกเดือน หรือเมื่อได้รับการแจ้งจากภูมิสถาปนิก
การปลูกซ่อมต้นไม้ที่ตายและที่หายไป	ทำการปลูกซ่อมเมื่อได้รับการแจ้ง หรือที่ตรวจพบไม่ว่ากรณีใด ๆ
การตัดหญ้า	ทุก 2 สัปดาห์
การแต่งผิวหญ้า	ทุก 6 เดือนหรือเมื่อพบการยุบตัว
เก็บกวาด / ทำความสะอาดพื้นที่	ทุกวัน
ตรวจระบบระบายน้ำผิวดิน	ทุกวัน
ทำความสะอาดระบบระบายน้ำ	ทุกเดือน

10.1.6 ความถี่ของการดูแลรักษาอาจแตกต่างจากที่กำหนดนี้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับภายใต้การแนะนำจากภูมิสถาปนิก ผู้รับเหมาควรรวมอัตราค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษานี้ในราคาประมูล

10.1.7 ผู้รับเหมาต้องเสนอตารางการดูแลรักษางานภูมิทัศน์ประจำเดือนเพื่อขออนุมัติจากภูมิสถาปนิกเป็นเวลาอย่างน้อย 2 สัปดาห์ก่อนการเริ่มงาน

10.1.8 ผู้รับเหมาต้องส่งรายงานการดูแลรักษาประจำเดือน ซึ่งบันทึกและสรุปงานดูแลรักษาตามจริง เพื่อการตรวจสอบโดยภูมิสถาปนิก ตลอดระยะเวลาการดูแลและประกันผลงาน

10.1.9 ต้องทำการตรวจสอบและกำจัดวัชพืชและหญ้าที่ไม่เป็นที่ต้องการทุกวัน วัชพืชต้องกำจัดโดยวิธีการถอนระบบรากออกทั้งหมด

10.1.10 ตรวจต้นไม้ทุกต้นและสนามหญ้าเพื่อหาโรคและแมลงทุกสัปดาห์ หากตรวจพบให้ทำการแก้ไขทันที

10.1.11 รื้อถอนต้นไม้ที่ตาย หรือไม่เจริญเติบโตและปลูกทดแทนด้วยต้นไม้ชนิดและขนาดเดียวกัน

10.1.12 ปรับค้ำยันเสมอ เพื่อให้ต้นไม้ถูกตรึงอยู่กับที่อย่างมั่นคงแข็งแรงและได้แนวตั้งตรง

10.1.13 ไม้พุ่มและไม้คลุมดิน ต้องดูแลให้คลุมเต็มแปลงเสมอ หากมีความเว้าแหว่ง ต้องปลูกทดแทนด้วยพืชชนิดเดียวกัน

10.1.14 การดูแลสนามหญ้า ให้ปฏิบัติตามข้อ 7.4.2 หมวดที่ 7

10.1.15 ต้องตรวจและเก็บกวาดใบไม้ออกจากระบบระบายน้ำผิวดินทุกวัน และตรวจ/กำจัดความอุดตันในรางระบายน้ำเดือนละ 1 ครั้ง

10.2 อุปกรณ์ดูแลรักษางานภูมิทัศน์

ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ และกำลังคนมาดูแลรักษาบริเวณและภูมิทัศน์ให้เหมาะสมกับข้อกำหนดในสัญญา เจ้าของงานและภูมิสถาปนิกมีสิทธิสั่งให้ผู้รับจ้างเพิ่มอุปกรณ์และคนงานได้หากเห็นว่าผู้รับจ้างขาดประสิทธิภาพในการทำงาน ทำการละเลยไม่ปฏิบัติตามสัญญา เจ้าของงานมีสิทธิในการริบเงินงวดสุดท้ายของผู้รับจ้างและนำไปว่าจ้างบุคคลอื่น

เครื่องมือที่ผู้รับจ้างควรมีนอกเหนือไปจากเครื่องมือและวัสดุธรรมดา มีดังนี้

10.2.1 รถตัดหญ้าแบบโรตารี่ที่มีใบมีดคม มีเสียงเบา

10.2.2 เครื่องพ่นปุ๋ยและยาขนาด 18 ลิตร เครื่องยนต์เบนซิน

10.2.3 เครื่องตัดหญ้าชนิดด้ามยาวสะพายบ่า

10.2.4 เครื่องมือตัดแต่งต้นไม้ครบชุด พร้อมสีทาแผลต้นไม้

การดูแลรักษาหลังจากส่งมอบงานแล้ว ผู้รับจ้างไม่ต้องจ่ายค่าน้ำและค่าไฟ ส่วนค่าน้ำมันเชื้อเพลิง รถตัดหญ้าและเครื่องพ่นยา เป็นของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างพึงกำชับคนในบังคับของผู้รับจ้างมิให้ส่งเสียงดัง แต่งกายไม่สุภาพหรือแสดงกิริยาไม่ดีในระหว่างปฏิบัติงาน อนึ่งในการจัดตารางดูแลรักษา ผู้รับจ้างพึงตรวจสอบศึกษาเวลาปฏิบัติงานของพนักงานในโครงการและต้องจัดตารางเวลาให้เกิดผลกระทบต่อการทำงานน้อยที่สุด

11. หมวด 11 การขยายพันธุ์พืช (Plant Propagation)

การขยายพันธุ์พืช หมายถึง การเพิ่มจำนวนต้นพืชให้ได้จำนวนมากพอกับปริมาณความต้องการที่เพิ่มขึ้น โดยพืชต้นใหม่ที่ได้ยังคงลักษณะของพันธุ์ และคุณสมบัติที่ดีไว้เหมือนเดิม อาจกล่าวได้ว่า การขยายพันธุ์พืชเป็นการช่วยรักษาลักษณะที่ดีของพันธุ์ไว้ไม่ให้สูญหาย การขยายพันธุ์พืชแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

- การขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ ได้แก่ การขยายพันธุ์โดยการใช้เมล็ด
- การขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ได้แก่ การขยายพันธุ์โดยการใช้ส่วนต่าง ๆ ของต้นพืช เช่น การปักชำ การตอนกิ่ง การติดตา การต่อกิ่ง การแบ่งและแยกส่วนต้น รวมถึงการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

11.1 การเตรียมงานขยายพันธุ์พืช (Preparation)

11.1.1 ผู้รับเหมาต้องศึกษาวิธีการขยายพันธุ์พืชที่เหมาะสมตามแต่ละชนิดที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง และจะต้องสรุปข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน แล้วจัดทำเอกสารนำเสนอเพื่อขอการรับรอง หรืออนุมัติต่อไป

11.1.2 หากไม่สามารถจัดหาหรือเตรียมพันธุ์พืชไม่ได้หรือมีไม่เพียงพอกับจำนวนที่จะต้องใช้ปลูกจริง จำเป็นจะต้องเสนอชนิดอื่นแทน ต้องรีบแจ้งต่อภูมิสถาปนิกโดยด่วน อย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการ

11.1.3 ผู้รับเหมาต้องว่าจ้างบุคลากรที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรีและมีทักษะชำนาญการเฉาะด้าน, พฤกษศาสตร์, วนศาสตร์ หรือ พืชสวน ประจำโครงการ เพื่อให้คำแนะนำ ตลอดจน ควบคุมดูแลการดำเนินการของผู้รับเหมา ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของภูมิสถาปนิกอย่างเคร่งครัด

11.2 การดำเนินการขยายพันธุ์พืช (Plant Propagation Operation)

ในข้อกำหนดนี้จะเน้นเฉพาะการขยายพันธุ์พืชโดยเมล็ด (Seeding) และ การแบ่งและแยกส่วนต้นพืช (Separation and Division)

11.2.1 การขยายพันธุ์โดยเมล็ด เป็นการขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศโดยใช้ส่วนของเมล็ดที่เกิดจากการผสมเกสรระหว่างเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียที่แก่เต็มหรืออยู่ในสภาวะที่เหมาะสมตามแต่ชนิดของพืชก่อนนำมาเพาะในวัสดุเพาะ หรือ นำมาหว่านในพื้นที่หรือแปลงปลูกที่มีการเตรียมดินผสมปลูกเอาไว้แล้วในอัตราส่วนที่เหมาะสมกับชนิดของพืชแต่ละชนิด โดยการเห็นชอบจากภูมิสถาปนิกหรือเจ้าของงาน (ดูรายละเอียดประเภทดินผสมปลูกใน 4.17)

11.2.2 การขยายพันธุ์พืชโดยการแบ่งและแยกส่วน เป็นวิธีการขยายพันธุ์พืชพวกที่มีลำต้นพิเศษ เพื่อให้ได้ต้นพืชต้นใหม่ที่มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ของต้นแม่ทุกประการ โดยจะทำการขยายพันธุ์ก่อนออกรากส่วนใหญ่พืชที่ทำการขยายพันธุ์โดยวิธีนี้จะใช้ส่วนของลำต้น เหง้า หน่อ จุก ไหล เป็นส่วนขยายพันธุ์ โดยส่วนใหญ่จะเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ในการเลือกส่วนของพืชที่จะใช้ขยายพันธุ์จะต้องสังเกตุปุ่มตาหรือราก หรือถ้าเป็นหัวก็จะต้องพ้นระยะการพักตัวหรือผ่านการพักตัวก่อนนำมาขยายพันธุ์หรือปลูกลงแปลงเพาะ/ปลูกที่เตรียมเอาไว้โดยการเห็นชอบจากภูมิสถาปนิกหรือเจ้าของงาน (ดูรายละเอียดประเภทดินผสมปลูกใน 4.17)

ในขั้นตอนการขยายพันธุ์พืชผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการโดยคำนึงถึงรายละเอียดต่อไปนี้อย่างเคร่งครัด

- ไม้พุ่ม ไม้คลุมดินที่มีความสูงเมื่อโตเต็มที่อย่างน้อย 60 ซม.จะต้องมีความหนาของวัสดุปลูกตามระดับดินที่กำหนดอย่างน้อย 30 ซม. ขึ้นไป
- พืชคลุมดิน/หญ้าคลุมดินที่มีความสูงเมื่อโตเต็มที่ต่ำกว่า 60 ซม.จะต้องมีความหนาของวัสดุปลูกตามระดับดินที่กำหนดอย่างน้อย 15 ซม. ขึ้นไป
- ไม้ยืนต้นหรือปาล์มขนาดใหญ่จะต้องมีความหนาของวัสดุปลูกตามระดับดินที่กำหนดอย่างน้อย 50 ซม. ขึ้นไป
- เมล็ดพืชทุกชนิดที่จำเป็นจะต้องเก็บจากแหล่งธรรมชาติจะต้องผ่านการทดสอบเปอร์เซ็นต์ความงอกก่อนการหว่าน/โรย เพื่อตรวจสอบเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด
- การเตรียมเมล็ดพืชไม้พุ่ม ไม้คลุมดินที่มีความสูงเมื่อโตเต็มที่ต่ำกว่า 60 ซม. สำหรับพื้นที่เพาะ/ปลูกใน 1 ตารางเมตรจะต้องมีปริมาณเมล็ดพันธุ์เมื่อหว่าน/โรยลงในแปลงสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การงอก ซึ่งถ้าหากชนิดพืชนั้นมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่า 80% ให้ประมาณ 80-100 เมล็ด/ตารางเมตร แต่ถ้าพืชนั้นมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่า 50% แต่ต่ำกว่า 80% ให้ประมาณ 120-150 เมล็ด/ตารางเมตร
- การเตรียมเมล็ดพืชไม้พุ่ม ไม้คลุมดินที่มีความสูงเมื่อโตเต็มที่อย่างน้อย 60 ซม. สำหรับพื้นที่เพาะ/ปลูกใน 1 ตารางเมตรจะต้องมีปริมาณเมล็ดพันธุ์เมื่อหว่าน/โรยลงในแปลงสัมพันธ์กับเปอร์เซ็นต์การงอก ซึ่งถ้าหากชนิดพืชนั้นมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่า 80% ให้ประมาณ 50-60 เมล็ด/ตารางเมตร แต่ถ้าพืชนั้นมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่า 50% แต่ต่ำกว่า 80% ให้ประมาณ 80-100 เมล็ด/ตารางเมตร
- ในกรณีที่จะต้องย้ายพืชพวกปาล์มกอ ไผ่ ที่ขยายพันธุ์จากแหล่งเพาะชำอื่นมาปลูกจะต้องมีรากเจริญงอกงามดี และสังเกตุเห็นการแตกยอดใหม่ไม่น้อยกว่า 2 สัปดาห์
- ในกรณีที่จะต้องย้ายไม้พุ่ม/พืชคลุมดินที่ขยายพันธุ์จากแหล่งเพาะชำอื่นมาปลูกจะต้องมีรากเจริญงอกงามดีแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งข้อ

11.3 การดูแลรักษา (Maintenance)

การดูแลรักษาจากบุคคลากรผู้เชี่ยวชาญของผู้รับเหมา (ตามข้อ 11.1) จะต้องเป็นผู้ดูแลรักษาในเรื่องหลักต่อไปนี้

11.3.1 การรดน้ำ (Watering)

- ผู้รับเหมาต้องดูแลให้น้ำอย่างทั่วถึงวันละ 2 ครั้ง เช้า-เย็น ในระยะแรกกำหนดให้ปริมาณน้ำเป็น 5-6 ลิตร ต่อ 1 ตร.ม.
- ระยะที่สองประมาณ 1 สัปดาห์ หลังจากระยะแรก ลดปริมาณการให้น้ำลงเป็น 3-4 ลิตร
- ในกรณีต้นไม้ตายลงอันเนื่องมาจากการขาดน้ำ ผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบหาต้นไม้ชนิดเดียวกันในขนาดใกล้เคียง มาปลูกทดแทน และไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายกับผู้ว่าจ้างได้
- ผู้รับเหมาต้องจัดหาน้ำที่สะอาดไม่มีเชื้อโรค และสารเป็นพิษเจือปน ในกรณีที่ต้นไม้ตายลง อันเนื่องมาจากน้ำเป็นสาเหตุ ผู้รับเหมาต้องรับผิดชอบหาต้นไม้ชนิดเดียวกันในขนาดใกล้เคียง มาปลูกทดแทน และไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายกับผู้ว่าจ้างได้
- ผู้รับเหมาต้องจัดหาวัสดุรักษาความชื้นแก่หน้าดิน อาทิ ฟาง ขุยมะพร้าว เป็นต้น คลุมบริเวณหน้าดิน และรองพื้นภาชนะปลูกเพื่อรักษาความชุ่มชื้น โดยหมั่นเปลี่ยน หรือเพิ่มเติมเป็นประจำตามความเหมาะสม

11.3.2 การใส่ปุ๋ย และสารเคมี (Fertilizing)

- ระยะแรก ควรให้สารเร่งราก และพ่นยากันรา
- ระยะที่สอง หรือประมาณประมาณ1เดือน หลังจากระยะแรก ควรให้ปุ๋ยทั้งทางรากและทางใบ โดยกำหนด สูตรเป็น15 -15 -15 พร้อมพ่นยากันราและโรคแมลงทุก ๆ 15วัน
- กรณีต้นไม้แสดงอาการขาดสารอาหาร ผู้รับเหมาจะต้องทำการแก้ไขโดยให้ปุ๋ยแก่ต้นไม้นั้น
- ในกรณีต้นไม้ตายลงอันเนื่องมาจากการให้ปุ๋ยและสารเคมีที่ไม่ถูกต้อง หรือเป็นพิษแก่ต้นไม้ ผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบหาต้นไม้ชนิดเดียวกันในขนาดใกล้เคียงมาปลูกทดแทน และไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างได้

11.3.3 การป้องกัน และรักษาโรคและแมลง (Pet and diseases Control)

- ผู้รับเหมาต้องหมั่นสังเกต เฝ้าระวัง และป้องกันโรค หรือแมลงที่อาจเกิดขึ้นในเรือนเพาะชำ และป้องกันอย่างสม่ำเสมอ
- กรณีการเกิดโรค หรือ แมลงระบาด ผู้รับเหมาจะต้องทำการแก้ไข โดยไม่ให้ผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ เช่น การเป็นพิษของสารเคมีที่ใช้ ต่อคนงานของผู้รับเหมาเอง ผู้รับเหมาหลัก หรือพรรณไม้โดยรอบที่เป็นปกติ ผู้รับเหมาต้องแจ้งเป็นเอกสารทางการแก่ภูมิสถาปนิก เพื่อขออนุญาติเป็นลายลักษณ์อักษรทุกครั้ง ก่อนการดำเนินการ
- ในกรณีที่ต้นไม้ตายลงอันเนื่องมาจากโรคและแมลงเป็นสาเหตุ ผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบหาต้นไม้ ชนิดเดียวกันในขนาดใกล้เคียงมาปลูกทดแทน และไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างได้

11.3.4 การกำจัดวัชพืช (Weeding)

- ผู้รับเหมาต้องกำจัดวัชพืชในภาชนะปลูกอย่างสม่ำเสมอ โดยการขุดวัชพืชออก และนำไปทำลายทิ้ง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ
- ห้ามไม่ให้ใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชที่มีผลต่อพรรณไม้อื่น ๆ อย่างเด็ดขาด ยกเว้นแต่เป็นกรณีพิเศษ ซึ่งผู้รับเหมาต้องแจ้งภูมิสถาปนิกเป็นเอกสารทางการ เพื่อขออนุญาตก่อนการดำเนินการ ในกรณีที่ต้นไม้ตายลงอันเนื่องมาจากสารเคมีกำจัดวัชพืชข้างต้น ผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบหาต้นไม้ชนิดเดียวกันในขนาดใกล้เคียงมาปลูกทดแทน โดยไม่สามารถเรียกร้องค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างได้

11.4 การค้ำยัน (Tree Staking)

ผู้รับเหมาต้องติดตั้งค้ำยันไม้พุ่มล้อมที่มีขนาดใหญ่ เช่น กล้วย ต้นกระดาด หรือ ไม้เลื้อยบางชนิด เพื่อช่วยพยุงให้ต้นไม้อยู่ในแนวตั้งตรง

11.5 การตัดแต่งกิ่ง (Tree pruning for maintenance)

ผู้รับเหมาต้องตัดแต่งกิ่งที่ตาย หรืออ่อนแอออกจากทรงพุ่ม

12. หมวด 12 การตรวจรับงาน (Inspection of Completed Works)

12.1 การตรวจรับงานสนามหญ้าและพืชคลุมดิน

การตรวจรับงานสนามหญ้าขั้นสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการส่งมอบงานดังต่อไปนี้

12.1.1 กรณีหญ้าแผ่น หญ้าแผ่นต้องเรียบสม่ำเสมอ เจริญงอกงามสม่ำเสมอกันตลอด ทั้งสนาม ไม่มีวัชพืชอื่นปะปนและต้องทำการตัดหญ้าก่อนการส่งมอบงาน 1 สัปดาห์ ตัดขอบสนามให้ตรงตามแบบแปลน

12.1.2 กรณีหญ้าหว่านเมล็ด สนามหญ้าจะต้องเรียบสม่ำเสมอ หญ้าเจริญแผ่คลุมเต็มพื้นที่อย่างสม่ำเสมอและไม่มีวัชพืชอื่นขึ้นปะปน

12.1.3 กรณีการปลูกโดยวิธีแยกหน่อ ต้องมีหน่อใหม่เจริญงอกงามแล้ว ถอนวัชพืชออกให้หมด เติมดินในบริเวณที่ถูกกัดเซาะพังทะลาย และปลูกซ่อมแซมบริเวณที่ตาย หมักเพื่อทำปุ๋ยหมักตามขั้นตอนและวิธีการทำปุ๋ยหมักในบริเวณที่เหมาะสมหรือตามที่ระบุในแบบ ในกรณีที่เกิดข้อโต้แย้งของการตรวจรับงาน ให้ถือคำตัดสินของภูมิสถาปนิกที่ตรวจรับงาน เป็นอันสิ้นสุด

12.1.4 กรณีการปลูกโดยการปักชำ พืชคลุมดินที่ปักชำต้องเจริญงอกงามแผ่คลุมเต็มพื้นที่ ไม่มีวัชพืชขึ้นปะปน มีความแข็งแรงสมบูรณ์เสมอกันทั่วทั้งพื้นที่ ภายหลังการตรวจรับงานจึงจะเริ่มช่วงการดูแลรักษา 1 ปี และจะมีการตรวจรับงานภายหลังครบระยะเวลาดูแลรักษาเป็นขั้นสุดท้ายอีกครั้งหนึ่ง

12.1.5 การตรวจรับงานต้นไม้หรือไม้พุ่ม จะกระทำหลังจากการปลูกต้นไม้และไม้พุ่มเสร็จและถูกต้องตามแบบก่อสร้างและข้อกำหนด

12.1.6 การตรวจรับงานดูแลรักษา จะกระทำก่อนการส่งมอบงานขั้นสุดท้าย 1 เดือน

13. หมวด 13 การส่งมอบงานขั้นสุดท้าย (Final Handing Over)

13.1 ภายในระยะเวลา 1 เดือนก่อนการสิ้นสุดระยะประกันผลงาน จะมีการตรวจสอบและประเมินสภาพโดยทั่วไปของงานภูมิทัศน์ก่อนการส่งมอบงานขั้นสุดท้าย ซึ่งเป็นการตรวจสอบร่วมกันระหว่าง ผู้ว่าจ้าง ภูมิสถาปนิก ผู้รับเหมาหลัก และผู้รับเหมาภูมิทัศน์

13.2 หลังจากตรวจสอบแล้ว ถ้าผู้ว่าจ้างและภูมิสถาปนิกมีความเห็นว่างานทุกอย่างกระทำถูกต้องตามแบบก่อสร้างและข้อกำหนด ภูมิสถาปนิกจะออกเอกสารรับรองความเสร็จสมบูรณ์ของงานภูมิทัศน์ทั้งหมด อย่างไรก็ตาม ผู้รับเหมายังไม่ได้พ้นจากความรับผิดชอบทั้งหมดในสัญญา

13.3 ผู้รับเหมาต้องส่งสำเนาบันทึกการดูแลรักษาตลอดระยะเวลาประกันผลงาน และคู่มือการดูแลรักษางานภูมิทัศน์ของโครงการนี้แก่ผู้ว่าจ้างและภูมิสถาปนิก คนละ 1 สำเนา
